



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
CARRERA DE GASTRONOMÍA

**“ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD (POES Y BPM) EN EL
COMEDOR POLITÉCNICO DE LA ESPOCH, 2019”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

AUTOR: ALEXANDER ÁNDRES MARTÍNEZ PEÑA

TUTOR: ING. TELMO ZAMBRANO.

RIOBAMBA – ECUADOR

2020

© 2019, Alexander Andrés Martínez Peña

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo Alexander Andrés Martínez Peña declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación, el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 07 de febrero del 2020



ALEXANDER ANDRÉS MARTÍNEZ PEÑA

210035191-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

CARRERA DE GASTRONOMÍA

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; tipo: PROYECTO DE INVESTIGACION denominado “**ESTUDIOS DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD (POES Y BPM) EN EL COMEDOR POLITÉCNICO DE LA ESPOCH, 2019**”, de responsabilidad del señor Alexander Andrés Martínez Peña, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del tribunal del trabajo de titulación quedando autorizada su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. María Paulina Robalino Valdivieso PRESIDENTA DEL TRIBUNAL		2020/02/07
Ing. Telmo Marcelo Zambrano Núñez MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2020/02/07
Lic. Efraín Rodrigo Romero Machado MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2020/02/07

TABLA DE CONTENIDO

	Paginas
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1.	MARCO TEÓRICO	5
1.1.	SISTEMAS DE CALIDAD	5
1.1.1.	<i>El APPCC (Análisis de peligros y puntos críticos de control) y el comercio</i>	5
1.1.2.	<i>Programa de la FAO relativo al sistema de APPCC</i>	6
1.2.	ALIMENTOS	6
1.2.1.	<i>Componentes de los alimentos</i>	7
1.2.2.	<i>Clasificación de los alimentos</i>	9
1.3.	FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA)	11
1.3.1.	<i>Historia</i>	11
1.3.2.	<i>Para qué se usa</i>	11
1.3.3.	<i>Objetivos de la FAO</i>	12
1.4.	CODEX ALIMENTARIO	13

1.4.1.	<i>Finalidad del Codex Alimentarius</i>	14
1.4.2.	<i>Ámbito de aplicación del Codex Alimentarius</i>	14
1.4.3.	<i>Naturaleza de las normas del Codex</i>	14
1.4.4.	<i>Aceptación de las normas de producción del Codex</i>	15
1.4.5.	<i>Aceptación completa</i>	15
1.4.6.	<i>Estructura del Codex</i>	16
1.5.	SEGURIDAD ALIMENTARIA	17
1.5.1.	<i>¿En qué consiste el derecho a los alimentos?</i>	18
1.5.2.	<i>¿Qué es la Soberanía Alimentaria?</i>	18
1.5.3.	<i>Componentes Básicos de la SAN (Seguridad alimentaria y nutrición)</i>	19
1.6.	POES (PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO)	21
1.6.1.	<i>Procedimientos que deben ser llevados a cabo por una planta elaboradora de alimentos</i>	22
1.6.2.	<i>POES mínimos que debe disponer una planta elaboradora de alimentos</i>	23
1.6.3.	<i>¿Qué beneficios se obtienen al seguir los POES?</i>	24
1.6.4.	<i>¿Cuál es el objetivo básico de los POES?</i>	24
1.6.5.	<i>Ámbito de aplicación</i>	25
1.6.6.	<i>Principios básicos de los POES</i>	25
1.6.7.	<i>Desarrollo e implementación</i>	27
1.6.8.	<i>Fases de desarrollo e implementación</i>	28
1.6.9.	<i>Elaboración de documentos</i>	29
1.6.10.	<i>Aplicación</i>	30
1.6.11.	<i>Elaboración de documentos</i>	31
1.6.12.	<i>Verificación y corrección desviaciones</i>	31
1.6.13.	<i>Revisión</i>	33
1.7.	BPM (BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA)	33

1.7.1.	<i>Inocuidad de los alimentos</i>	33
1.7.2.	<i>La calidad de uso o servicio</i>	33
1.7.3.	<i>Instalaciones</i>	35
1.7.4.	<i>Equipo de procesamiento</i>	35
1.7.5.	<i>Limpieza y desinfección</i>	35
1.7.6.	<i>Higiene personal</i>	35
1.7.7.	<i>Recepción, almacenado y despacho</i>	36
1.8.	HACCP (ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS)	37
1.8.1.	<i>El sistema HACCP</i>	37
1.8.2.	<i>Principios del sistema HACCP</i>	38
1.9.	COCINA	40
1.9.1.	<i>Organización de una cocina</i>	41
1.9.2.	<i>Brigada de cocina</i>	43
1.9.3.	<i>El sistema de trabajo</i>	44
1.9.4.	<i>Importancia y condiciones que debe reunir un local</i>	47
1.9.4.1.	Requisitos del local	47
1.9.4.2.	División del local	48
1.9.5.	<i>Departamentos condicionados</i>	48
1.9.6.	<i>Orden de trabajo diario en la cocina</i>	49
1.9.7.	<i>Desarrollo de la jornada diaria</i>	50

CAPITULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	52
2.1.	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	52
2.1.1.	<i>Investigación documental</i>	52
2.1.2.	<i>Investigación longitudinal</i>	52

2.1.3.	<i>Investigación descriptiva</i>	52
2.1.4.	<i>Investigación no experimental</i>	53
2.2.	POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO	53
2.3.	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	54
2.4.	VARIABLES	54
2.4.1.	<i>Identificación</i>	54
2.4.2.	<i>Definición de variables</i>	55
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN	56
2.6.	INSTRUMENTOS	57

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	58
3.1.	DIAGRAMA DE PROCESOS	58
3.1.1.	<i>Descripción de procedimientos</i>	58
3.2.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	61
3.2.1.	<i>Análisis e interpretación de resultados del check list</i>	61
3.2.2.	<i>Análisis e interpretación de resultados del Test de Conocimiento</i>	65
3.2.3.	<i>Elaboración del manual</i>	76
3.2.4.	<i>Resultado de la socialización</i>	76
	CONCLUSIONES	83
	RECOMENDACIONES	84

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Evaluación del concepto de SA limpieza	20
Tabla 2-1: Ejemplo de sectores, equipos y útiles existentes en local alimentario	30
Tabla 3-1: Ejemplos de método de limpieza y desinfección según el tipo de empresa.	31
Tabla 4-1: Comparación de métodos evaluación de y desinfección.	32
Tabla 5-3: Operacionalizacion de variables.....	56
Tabla 6-4: Check List.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1-2: Ubicación ESPOCH.....	54
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1. Clasificación de los alimentos.	10
Gráfico 2-1. FAO	12
Gráfico 3-1. Estructura del Codex.....	16
Gráfico 4-1. Componentes Básicos de la SA.	19
Gráfico 5-1. Etapas de un programa de protección de alimentos.....	36
Gráfico 6-1. Ejemplo de diagrama de flujo para definición de responsabilidades en la implantación del sistema HACCP	38
Gráfico 7-1. Posible daño y contaminación	40
Gráfico 8-1. Situación de una cocina por partidas.	46
Gráfico 9-1. Esquema de funcionamiento de una cocina por el procedimiento de la <<marcha adelante>>.	46
Gráfico 10-3. Diagrama de procesos.....	58
Gráfico 11-4. BPM.....	65
Gráfico 12-4. ETAS	66
Gráfico 13-4. POES	67
Gráfico 14-4. Bodega	68
Gráfico 15-4. Áreas de cocina.....	69
Gráfico 16-4. Tablas.....	70
Gráfico 17-4. Uniforme.....	71
Gráfico 18-4. Normativas.....	72
Gráfico 19-4. Capacitación	73
Gráfico 20-4. Limpieza de manos	74
Gráfico 21-4. Inocuidad	75

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE CHECK LIST

ANEXO B: MODELO DE TEST DE CONOCIMIENTOS

ANEXO C: MODELO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

ANEXO D: FOTOGRAFÍAS DE CHECK LIST

ANEXO E: FOTOGRAFÍAS DE SOCIALIZACIÓN

ANEXO F: FOTOGRAFÍAS DE FICHA DE OBSERVACIÓN DEL MANUAL

ANEXO G: MANUAL

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar, controlar y aplicar el uso de las normativas de procesos operativos estandarizados de sanidad (POES) y buenas prácticas de manufactura (BPM) en el establecimiento de alimentación colectiva comedor politécnico de la ESPOCH, se requirió de la ayuda de instrumentos de investigación tales como un check list aplicado al establecimiento y un test de conocimiento al personal que permitieron la recolección de información necesaria para poder enfocarse en las falencias existentes tanto del comedor como en sus empleados, de la información obtenida arrojó que el 50% de los empleados son empíricos y desconocedores de buenas prácticas para la manipulación de alimentos, al igual que la infraestructura presentaba falencias en las condiciones higiénicas sanitarias que afectan la manipulación de alimentos. Partiendo de la problemática existente se elaboró un manual de calidad para el comedor, aplicado las normativas POES, BPM y respetando la normativa nacional lo que permitió mejorar las condiciones en el manejo y manipulación de los alimentos del establecimiento, para conocimiento y aplicación del manual este fue socializado con todo el personal y posteriormente se realizó un seguimiento de aplicación con las recomendaciones dadas en el manual. Una vez finalizada la investigación se observó un mejoramiento en la forma de trabajo del personal que labora en el establecimiento de alimentación colectiva comedor politécnico, aplicando buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados de sanitación. Se recomienda realizar controles periódicos en cuanto al cumplimiento de normativas a cerca de manipulación de alimentos en el comedor politécnico para corroborar con la investigación realizada.

Palabras clave: <MANIPULACIÓN>, <PROCESOS>, <ALIMENTACIÓN>, <SOCIALIZACIÓN>, <FALENCIAS>, <HIGIENE>, <APLICACIÓN>, <INVESTIGACIÓN>, <COMEDOR>



ABSTRACT

The present research work aimed to evaluate, control and apply the use of the norms: Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) and Good Manufacturing Practices (GMP'S) in the establishment of collective polytechnic dining room of the ESPOCH, the help of research instruments such as a check list applied to the establishment and a staff knowledge test that allowed the collection of information necessary to focus on the existing shortcomings of both the dining room and its employees, the information obtained showed that 50% of employees are empirical and unaware of good practices for handling of food, as the infrastructure presents flaws in sanitary hygienic conditions that affect food handling. Starting from the existing problem, a quality manual for the dining room was elaborated applying the standards SSOP and GMP and respecting the national standard which allowed to improve the conditions in the handling and manipulation of the food of the establishment, for knowledge and application of the manual, this was socialized with all the staff and later an application follow-up was carried out with the recommendations given in the manual. Once the investigation was completed, there was an improvement in the way of work of the staff working in the establishment of collective feeding polytechnic dining room, applying good manufacturing practices and standardized operational procedures of fundamental sanitation. it is recommended to carry out periodic controls regarding compliance with regulations for food handling in the polytechnic dining room to corroborate with the investigation carried out.

Key words: <HANDLING>, <PROCESSES>, <FOOD>, <SOCIALIZATION>, <FAILURES>, <HYGIENE>, <APPLICATION>, <RESEARCH>, <DINING ROOM>



INTRODUCCIÓN

Desde mayo de 1963, se viene reconociendo la importancia con aspectos sanitarios relacionados con alimentos y su correcta manipulación para la producción, la Asamblea Nacional de la Salud aprobó la creación del programa conjunto con la FAO/OMS, sobre normas alimentarias adaptándolas a los estatus de la comisión del Codex Alimentarius, estableciendo como su principal objetivo el proteger la salud de los consumidores y asegurar las prácticas adecuadas para el comercio de los alimentos.

Esta investigación se divide en tres capítulos, cada uno ellos contienen la suficiente información que permitió el desarrollo de esta, se usaron instrumentos de investigación los cuales fueron aplicados en el comedor politécnico de la ESPOCH ayudando a identificar las falencias existentes, permitiendo la elaboración de un manual de calidad (POES y BPM) de acuerdo con las necesidades del establecimiento.

El manual está conformado por dos capítulos, el primer capítulo contiene los procesos operativos estandarizados de sanidad (POES), donde se detalla la importancia de la limpieza y desinfección de todas las áreas de producción alimentaria, el correcto uso de soluciones con cloro recomendadas según el tipo de limpieza que se vaya a realizar y la aplicación de fichas técnicas donde se hace referencia al uso adecuado que debe llevar el personal en aspectos como: responsable de la limpieza, hora de limpieza, tipo de solución usada y el área donde se realizó la limpieza. El capítulo dos contiene las buenas prácticas de manufactura (BPM) donde se detalla la correcta higiene y uso del uniforme del personal, prevención de contaminación cruzada, recepción y almacenamiento de materia prima, uso de las tablas según su color, manejo adecuado y almacenamiento según el tipo de desechos.

ASPECTOS GENERALES

Planteamiento del problema

El comedor politécnico de la ESPOCH, brinda el servicio de alimentación colectiva para los estudiantes de la institución a precios accesibles, ofertando desayunos y almuerzos en el horario de 7:30 am hasta las 13:30 pm, se estima que a diario se preparan aproximadamente 200 desayunos y 600 almuerzos dependiendo del día de la semana, hay días donde existe mayor afluencia por parte de los estudiantes interviniendo en la producción del comedor. El establecimiento está a cargo de una profesional en nutrición y un licenciado en gastronomía los cuales se encarga de la producción alimenticia diaria, cuentan también con ayudantes de cocina, bodegueros, stewart y personal encargado de la limpieza, el 50% de los empleados del área de producción de alimentos no poseen estudios gastronómicos por lo que carecen de un manejo técnico y desconocen de la correcta manipulación de alimentos, también existe desconocimiento de los procesos operativos estandarizados de sanidad, en la actualidad no existe un manual de calidad que detalle los procesos adecuados para la producción alimenticia basados en las normativas POES y BPM, manejo de desechos, manipulación de alimentos, en base a lo descrito es necesario realizar la investigación para dar solución a los problemas existentes en el área de producción.

Justificación

La sigla POES significa Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento. Refiere a tareas específicas relacionadas con la limpieza y desinfección que deben realizarse en establecimientos que manipulan alimentos para obtener un producto apto para el consumo humano. Son procedimientos escritos que describen y explican cómo realizar las tareas de limpieza y desinfección, de la mejor manera posible, antes y durante la elaboración de alimentos. Esto incluye la definición de los procedimientos de sanidad y la asignación de responsables.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de herramientas que se implementan en la industria de la alimentación. El objetivo central es la obtención de productos seguros para el consumo humano. Los ejes principales del BPM son las metodologías utilizadas para la manipulación de alimentos, la higiene y seguridad de éstos, liberándolos de las enfermedades transmitidas por alimentos.

Al no existir un manual de calidad basado en normativa POES y BPM que sea la directriz en el manejo adecuado de manipulación de alimentos y el correcto uso de productos químicos para limpieza y desinfección, fue necesario realizar la investigación para detectar falencias en el establecimiento que nos permitieran la elaboración de una manual acoplado a las necesidades existentes en el comedor politécnico, para corregir o mejorar todas las deficiencias en el establecimiento de alimentación colectiva y poder evitar enfermedades de transmisión alimentaria (ETAS) produciendo alimentos inocuos que no afecte a la comunidad de estudiantes politécnicos.

Objetivos

General

- Desarrollar el estudio de los sistemas de calidad (POES y BPM) en el comedor politécnico de la ESPOCH, 2019.

Específicos

- Evaluar condiciones sanitarias en el establecimiento del comedor politécnico de la ESPOCH.
- Medir el grado de conocimiento del personal sobre aseguramiento de la calidad (POES y BPM).
- Elaborar un manual de calidad (POES y BPM) para el comedor politécnico de la ESPOCH.
- Socializar el manual de calidad (POES y BPM) al personal que labora en el comedor politécnico.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Sistemas de calidad

Todos los países necesitan contar con programas de control de alimentos para garantizar que los suministros nacionales sean inocuos, de buena calidad y estén disponibles en cantidades adecuadas y precios asequibles, para asegurar que todos los grupos de población puedan gozar de un estado de salud y nutrición aceptable. (FAO, 2002)

Los principios generales del Codex de higiene de los alimentos ofrecen bases sólidas para garantizar un control eficaz de los alimentos y su higiene. Estos principios generales abarcan toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor, destacando los controles claves de higiene en cada etapa. Con el fin de mejorar la inocuidad de los alimentos, se recomienda la aplicación del análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) en todos los casos posibles. (FAO, 2002)

1.1.1. El APPCC (Análisis de peligros y puntos críticos de control) y el comercio

El acuerdo sobre la aplicación de las medidas sanitarias y fitosanitarias (Acuerdo sobre MSF) y el acuerdo sobre obstáculos técnicos al comercio (Acuerdo sobre OTC), derivados del acta final de ronda Uruguay del acuerdo general sobre aranceles aduaneros y comercio (GATT), tiene consecuencias importantes para la CCA. (FAO, 2002)

Las normas, directrices y otras recomendaciones del Codex se han convertido en el punto de referencia, expresamente indicado, para la protección de los consumidores en el marco del acuerdo sobre MSF. Este contexto, las normas del Codex han adquirido una importancia sin precedentes respecto a la protección del consumidor y al comercio internacional de alimentos (FAO, 2002)

1.1.2. Programa de la FAO relativo al sistema de APPCC

El objetivo del programa de capacitación de la FAO en la APPCC es promover buenas prácticas de fabricación (BPF) y el sistema de APPCC, mediante la comprensión y la aplicación de los principios generales del Codex relativos a la higiene. La FAO está trabajando para promover el papel de la ciencia y del análisis de riesgos en el desarrollo del sistema APPCC y crear un marco de trabajo para determinar la equivalencia de los programas de control de la inocuidad de los alimentos y armonizar la aplicación del APPCC. (FAO, 2002)

1.2. Alimentos

El código alimentario Español define a los alimentos como aquellas *“sustancias o productos de cualquier naturaleza, solidos o líquidos, naturales o transformados, que, por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación, sean susceptibles de ser habitual e idóneamente utilizados para alguno de los fines siguientes: a) la normal nutrición humana, o como fruitivos; b) como productos dietéticos, en casos especiales de alimentación humana”*. (Astiasaran, 2003, pág. 2)

Los alimentos están constituidos por sustancias, procedentes en una mayoría de vegetales y animales, que reciben el nombre de nutrientes. Según el código alimentario español reciben el nombre de nutrientes *“aquellos componentes de los alimentos útiles al metabolismo orgánico que corresponden a grupos genéricamente denominados proteínas, hidratos de carbono (glúcidos) grasas (líquidos), vitaminas, minerales y agua”*. La presencia de estas sustancias en los alimentos les confiere su valor nutritivo; pero además también influyen en las propiedades estructurales y sensoriales: textura, color, sabor, y flavor, aunque estas últimas también tienen importancia componentes como polifenoles, carotenoides, tetra pirroles, sulfuros orgánicos y otros, clásicamente considerados como “no nutritivos” y para los que algunos casos, se han señalado eventuales propiedades biológicas. (Astiasaran, 2003, pág. 2)

1.2.1. Componentes de los alimentos

- **Agua.** El agua es el único componente químico de los alimentos que se puede considerar presente en todos ellos. La proporción de agua varía en productos frescos entre el 55% y 94%. Así, por ejemplo, en las frutas y verduras representa entre el 85% y el 90%; en la leche el 87%; en carnes entre el 60% y el 70%; en pescados entre el 65% y el 80% y en los huevos su contenido es próximo al 64%. Menor proporción de agua tienen algunos alimentos de origen vegetal, como las legumbres secas (entre el 8% y el 15%), los cereales (alrededor del 15%), o los frutos secos (el 4% y el 25%). Los productos desecados tienen como máximo un 5% de agua total. (Astiasaran, 2003, pág. 2)
- **Hidratos de carbono.** Después del agua, los hidratos de carbono son los componentes más abundantes de los alimentos y los más ampliamente distribuidos. Se encuentran en muy pocos alimentos en forma libre, ya que lo normal es que se integren en estructuras complejas o estén combinados con otras moléculas orgánicas. (Astiasaran, 2003, pág. 3)
- **Proteínas.** Son componentes esenciales de la dieta. Las tres funciones esenciales de la materia viva (nutrición, crecimiento y reproducción) están vinculadas a las moléculas proteicas y las estructuras que las integran: péptidos y aminoácidos. Las proteínas constituyen la única fuente de nitrógeno asimilable para el hombre y tiene principalmente una función estructural o plástica. No obstante, además de esta función, las proteínas desempeñan en el organismo funciones regulares, enzimas, receptores celulares), defensivas (anticuerpos y factores de coagulación) de transporte (proteínas transportadoras) y en caso de necesidad también energética. (Astiasaran, 2003, pág. 7)
- **Lípidos.** Los lípidos se pueden definir como un grupo de compuestos de distinta naturaleza cuya característica física- química común son generalmente solubles en disolventes orgánicos pocos polares, por ejemplo, éter etílico, cloroformo o hidrocarburos y prácticamente insolubles en agua. Los lípidos son, puestos, un grupo heterogéneo de sustancias que carecen de una unidad estructural común, pero que tiene una pronunciada naturaleza hidrofobia. (Rodríguez , 2008, pág. 197)

- **Fibra.** Es un conjunto de heterogéneo de sustancias que mayoritariamente son hidratos de carbono complejos no digeribles por el ser humano. Pero si pueden ser utilizados por la flora intestinal del organismo; de hecho, parte de esta flora puede degradarlos en un 10% y parte de esto puede dar lugar a la formación de ácidos orgánicos (3kcal/g), que proporcionan energía, despreciable frente al total, pero importante localmente, sobre todo para los enterocitos. Además, si no se ingiere fibra, el organismo puede sufrir determinadas patologías como la diverticulosis; por lo tanto, su carencia si puede provocar cambios fisiológicos en el organismo. (Soranio, 2006, pág. 25)
- **Alcohol.** Aporta energía (7 kcal/g), pero no se considera nutriente, ya que los beneficios potenciales no son causa suficiente para recomendar su consumo si se compara con los efectos negativos, como puede ser aumentar el riesgo de enfermedades hepáticas, pancreatitis, gastritis, cáncer orofaríngeo, de esófago, estómago y páncreas, miocardiopatía y muertes por accidente. (Soranio, 2006, pág. 25)
- **Ácidos nucleicos y nucleótidos.** Deberían clasificarse como compuestos semi-esenciales porque para los recién nacidos y, en especial, para los prematuros son importantes para los tejidos con gran proliferación celular, y de hecho la leche materna contiene nucleótidos. Por otro lado, aunque el organismo es capaz de sintetizarlos, es indudable que le resulte más favorable, energéticamente, su ingestión a través de la dieta. (Soranio, 2006, pág. 25)
- **Componentes biológicamente activos.** Como pueden ser los Fito-componentes y los de origen animal particularmente la carnitina. Parece evidente que tienen efectos potencialmente beneficiosos sobre el organismo humano, pero no reciben la consideración de nutrientes. (Soranio, 2006, pág. 25)
- **Sustancias antinutritivas.** Son componentes naturales de los alimentos que pueden repercutir en la biodisponibilidad de los nutrientes. Su inclusión dentro de este manual es importante porque los componentes se encuentran integrados de los alimentos y, por lo tanto, puede afectar a la utilización de los nutrientes por el organismo. (Soranio, 2006, pág. 25)

- **Vitaminas.** Sustancias orgánicas, biológicamente activas, muy simples, necesarias para la vida. Las vitaminas son esenciales para el normal funcionamiento de nuestro organismo y, salvo algunas excepciones, no pueden sintetizarse en el mismo. Actúan como coenzimas y precursores de estos, que regulan la mayoría de los procesos metabólicos del organismo, las vitaminas no proporcionan energía, ni se las puede considerar como elementos constructivos, son necesarias para nuestro crecimiento, vitalidad y bienestar. (Illera, 2000, pág. 3)

1.2.2. Clasificación de los alimentos

Los alimentos pueden clasificarse según diversos criterios. Dependiendo de su origen pueden ser alimentos de origen animal o vegetal. Atendiendo a su composición y función de los nutrientes predominantes, pueden ser glúcidos, lipídicos o proteicos. Basándose en la función de los nutrientes predominantes, pueden ser glúcidos, lípidos o proteicos. Basándose en la función nutritiva principal que desempeñan en el organismo se diferencian en, plásticos, energéticos o reguladores. Sin embargo, en la práctica, un alimento puede desempeñar más de una función y esta es, junto con otras razones, causa de la existencia de diferentes clasificaciones de alimentos desde la perspectiva nutricional. (Astiasaran, 2003, pág. 13)



Gráfico 1-1. Clasificación de los alimentos.

Fuente: (Astiasaran, 2003)

1.3. FAO (Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura)

1.3.1. Historia

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) se fundó en 1945 gracias a la buena voluntad (Acosta, 2008) de 44 naciones que firmaron un compromiso para luchar contra el hambre, cuando a su vez el mundo entero se despertaba de la segunda guerra mundial en medio de la devastación y la escasez de alimentos. En 1904, alguien ya había tenido la idea de reunir a los líderes mundiales para que compartieran problemas y conocimientos sobre las materias de la alimentación y la agricultura. David Lubin, un inmigrante polaco de Estados Unidos había presentado una propuesta para un instituto internacional de agricultura (IIA) al rey Víctor Manuel III en Italia. No usaba sombrero ni guantes, como dictaban las costumbres de la época. Sin embargo, el rey lo recibió de todos modos y se entusiasmó con la pequeña gran idea. (Hambre Cero, 2018, pág. 3)

1.3.2. Para qué se usa

La FAO (por sus siglas en inglés) pretende elevar de vida fomentando mejoras en la producción agrícola. Una de sus responsabilidades fue introducir nuevas variedades de maíz y arroz más rentables y menos susceptibles a enfermedades. Los expertos de la FAO enseñan a los pueblos de países pobres la forma de incrementar la producción de alimentos mediante fertilizantes, nuevas técnicas y maquinaria, además de que proporciona fondos para nuevos proyectos. Su principal problema es tener que tratar con emergencias derivadas de sequía, inundaciones, guerra civil y otros desastres, en cuyo caso es urgente enviar alimentos a algún país lo más pronto posible, la FAO ha hecho un excelente trabajo, y no hay duda de que muchas personas habrían muerto de inanición y desnutrición sin su labor. (Económica, 2017)

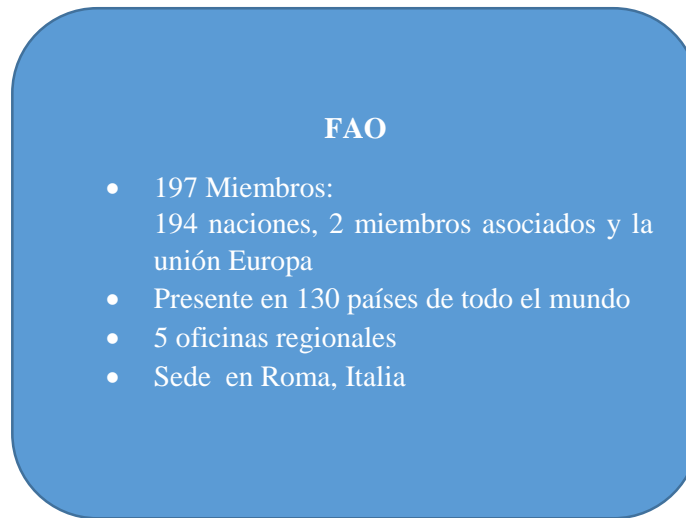


Gráfico 2-1.FAO

Fuente: (Economica, 2017)

1.3.3. Objetivos de la FAO

La FAO ha desarrollado cinco objetivos para reducir el número de personas subalimentadas que supera los 800 millones, a Cero y mejora la nutrición.

1. **Acabar con la mal nutrición:** En el futuro las personas no deberían ser obesas o tener falta de peso, sino estar saludables y bien nutridas. (Economica, 2017)
2. **Garantizar la seguridad económica:** De las partes más pobladas del planeta, que también son las más dependientes de la agricultura, la pesca y los recursos naturales. (Economica, 2017)
3. **Reducir la pobreza en las zonas rurales:** Esta no es una tarea fácil. Sin embargo, a través de una agricultura más moderna y productiva, la creación de nuevas oportunidades de trabajo y formas de protección social que protejan a los agricultores en tiempos de crisis, podemos cambiar las cosas para mejor. Pero teniendo en cuenta que el hambre está en aumento tenemos que hacer un esfuerzo mayor para volver a la normalidad. (Economica, 2017)

4. **Proteger las granjas familiares:** Que representen el 90% de las granjas de todo el mundo, para garantizar que no sean arrastradas por la agricultura industrial masiva escala mundial. Mantener las granjas pequeñas puestas al día con la información más reciente y brindarles acceso a herramientas y tecnología es la mejor manera de aumentar la producción de una manera sostenible y ayudar a las comunidades rurales a prosperar. (Economica, 2017)
5. **Hacer frente a los desafíos a medida que trabajemos para lograr el Hambre Cero:** Incluidos los desastres naturales como terremotos, las inundaciones, la sequía y desastres causados por el hombre, como la guerra y los disturbios violentos. Preparar a las poblaciones enfrentarse a las crisis y cuando no se puedan evitar, ayudarles a recuperarse más rápido. (Economica, 2017)

1.4. Codex Alimentario

La comisión del Codex Alimentarius es el organismo que se ocupa de la ejecución del programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. Creado por la OMS en 1962, el programa tiene por objetivo proteger la salud de los consumidores y facilitar comercio internacional de alimentos. El Codex Alimentarius (que en latín significa Código o Ley de los Alimentos) es una colección de normas alimentarias internacionales aprobadas por la Comisión y presentadas y presentadas en un modo uniforme. Se incluye en él normas para todos los principales alimentos, elaborados, semielaborados o sin elaborar, así como las materias primas destinadas a ulterior elaboración para su conversión en alimentos. El Codex Alimentarius contiene normas relativas a la higiene y calidad nutricional de los alimentos, así como normas microbiológicas, y métodos de análisis y de muestreo. Contiene asimismo disposiciones para los aditivos alimentarios, residuos y plaguicidas, contaminantes, etiquetado y presentación en forma de códigos de prácticas, directrices y otras medidas recomendadas. (OMS, 2000)

1.4.1. Finalidad del Codex Alimentarius

El Codex Alimentarius es una colección de normas alimentarias aceptadas internacionalmente y presentadas de modo uniforme. El objeto de estas normas alimentarias es proteger la salud del consumidor y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el comercio de alimentos. El Codex Alimentarius incluye también disposiciones de naturaleza recomendatoria en forma de códigos de prácticas, directrices y otras medidas recomendadas en forma de códigos de prácticas, directrices y otras medidas recomendadas, destinadas a alcanzar los fines del Codex Alimentarius. El objetivo de su publicación es que sirva de guía y fomenta la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos para facilitar su armonización y, de esta forma, facilitar, igualmente, el comercio internacional. (OMS, 2000, pág. 3)

1.4.2. Ámbito de aplicación del Codex Alimentarius

El Codex Alimentarius contiene normas sobre todos los alimentos principales, ya que sean elaborados, semielaborados o crudos, para su distribución al consumidor. Deberá comprender, además todas las materias que se utilizan en la elaboración ulterior de los alimentos en la medida necesaria para lograr los fines definidos del Codex Alimentarius, El Codex Alimentarius contiene disposiciones relativas a la higiene de los alimentos, aditivos alimentarios, residuos de plaguicidas, contaminantes, etiquetado y presentación, método de análisis y de muestro. Figuran también disposiciones de carácter recomendatorio en forma de códigos de prácticas, directrices y otras medidas recomendadas. (OMS, 2000, pág. 3)

1.4.3. Naturaleza de las normas del Codex

En las normas del Codex se estipulan los requisitos que han de satisfacer los alimentos con objeto de garantizar al consumidor un producto sano y genuino, no adulterado y que esté debidamente etiquetado y presentado. Toda norma del Codex para un alimento o alimentos deberá redactarse de conformidad con el formato de las normas de productos del Codex, e incorporar, según proceda, los criterios enumerados en el mismo. (OMS, 2000, pág. 3)

1.4.4. Aceptación de las normas de producción del Codex

Todo país, de conformidad con sus procedimientos legales y administrativos vigentes, podrá aceptar una norma del Codex por lo que respecta a la distribución de un producto determinado, ya sea importado o producido nacionalmente, dentro del territorio sometido a su jurisdicción, con arreglo a una de las siguientes modalidades. (OMS, 2000) :

1.4.5. Aceptación completa

- a) La aceptación completa significa que el país interesado asegurara que el producto al que se aplique la norma podrá distribuirse libremente, de conformidad con el inciso ©, en el territorio sometido a su jurisdicción con el nombre y la descripción estipulados en la norma, siempre que satisfaga todos los requisitos pertinentes de la norma. (OMS, 2000)

- b) El país asegurara igualmente que los productos que no satisfagan las disposiciones de la norma no serán autorizados para ser distribuidos con el mismo nombre y descripción establecidos en la norma. (OMS, 2000)

- c) Ninguna disposición jurídica ni administrativa del país interesado, relativa a la salud del consumidor o que regule otras cuestiones de normas alimentarias, impedirá la distribución de cualesquiera productos en buen estado que satisfaga la disposiciones de la norma, excepto por consideraciones que afecten la salud del hombre, de los animales o de las plantas, y que no estén específicamente reguladas por la norma. (OMS, 2000)

1.4.6. Estructura del Codex

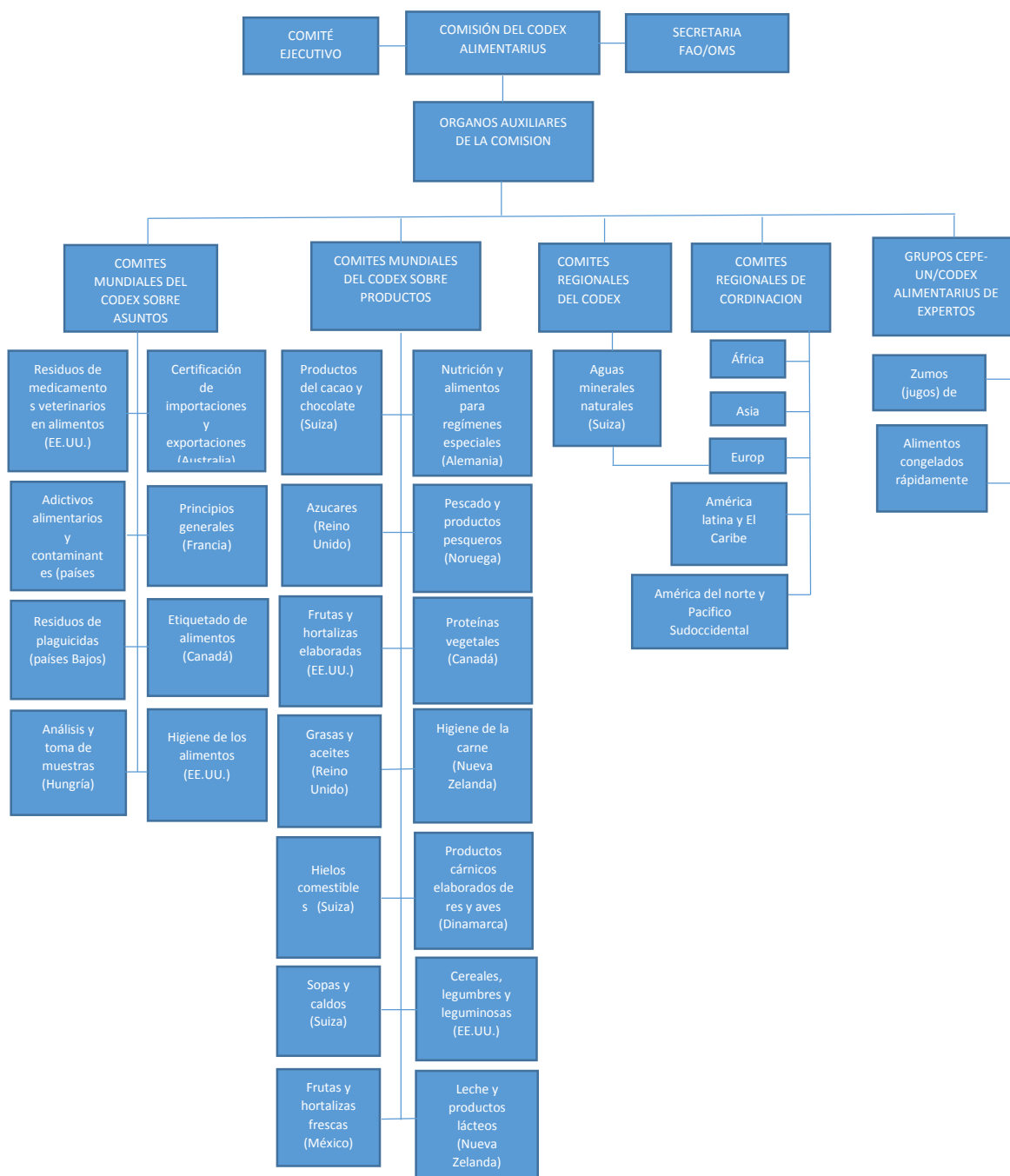


Gráfico 3-1. Estructura del Codex

Fuente: (OMS, 2000)

1.5. Seguridad alimentaria

El concepto de Seguridad Alimentaria surge en la década del 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional, en los años 80, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década del 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos, 2011, pág. 2)

Según el instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), la Seguridad Alimentaria Nutricional *“es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”*. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos, 2011, pág. 2)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, la Seguridad Alimentaria *“a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tiene acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana”*. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos, 2011, pág. 2)

En esa misma Cumbre, dirigente de 185 países y la Comunidad Europea reafirma, en la declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial, *“el derecho de toda persona a tener acceso alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre”*. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos, 2011, pág. 2)

1.5.1. ¿En qué consiste el derecho a los alimentos?

Desde sus inicios, las Naciones Unidas han establecido el acceso a una alimentación adecuada como derecho individual y responsabilidad colectiva. La Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 proclamó que *“Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación...”* Casi 20 años después, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1996) elaboró estos conceptos más plenamente, haciendo hincapié en *“el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso la alimentación...”*, y especificando *“el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre”*. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos, 2011, pág. 2)

1.5.2. ¿Qué es la Soberanía Alimentaria?

Según Vía Campesina, promotor de la idea *“la soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de los países a definir sus políticas agrícolas y de alimentos, sin ningún dumping frente a los países terceros. La soberanía alimentaria organiza la producción y el consumo de alimentos acorde con las necesidades de las comunidades locales, otorgando prioridad a la producción para el consumo local y doméstico. Proporciona el derecho a los pueblos a elegir lo que comen y de qué manera quieren producirlo. La soberanía alimentaria incluye el derecho de proteger y regular la producción nacional agropecuaria y a proteger el mercado doméstico del dumping de excedentes agrícolas y de las importaciones a bajo precio de otros países. Reconoce así mismo los derechos de las mujeres campesinas. La gente sin tierra, el campesino y la pequeña agricultura deben tener acceso a la tierra, el agua, las semillas y los recursos, así como un adecuado suministro de servicios públicos. La soberanía alimentaria y la sostenibilidad deben constituirse como prioridades a las políticas de comercio”*. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos, 2011, pág. 3)

1.5.3. Componentes Básicos de la SAN (Seguridad alimentaria y nutrición)

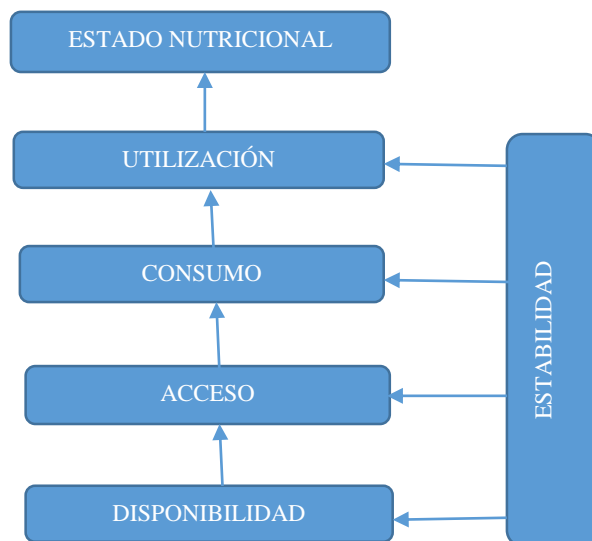


Gráfico 4-1. Componentes Básicos de la SA.

Fuente: (Carrazon , Gallardo, Lopez, & Valdes, 2012)

- **Disponibilidad** de alimentos a nivel local o nacional tiene en cuenta la producción, las importaciones, el almacenamiento y la ayuda alimentaria. Para sus estimaciones se han de tener en cuenta las pérdidas pos-cosecha y las exportaciones. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Básicos, 2011, pág. 4)
- **Estabilidad** se refiere a solventar las condiciones de inseguridad alimentaria transitoria de carácter clínico o estacional, a menudo asociadas a las campañas agrícolas, tanto por la falta de producción de alimentos en momentos determinados del año, como por el acceso a recursos de poblaciones asalariadas dependientes de ciertos cultivos. En este componente juegan un papel importante: la existencia de almacenes o silos en buenas condiciones, así como la posibilidad de contar con alimentos e insumos de contingencia para épocas de déficit alimentario. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Básicos, 2011, pág. 4)

- **Acceso y Control** sobre los medios de producción (tierra, agua, insumos, tecnología, conocimiento...) y a los alimentos disponibles en el mercado. La falta de acceso y control es frecuentemente la causa de la inseguridad alimentaria, y puede tener origen físico (cantidad insuficiente de alimentos debido a varios factores, como son el aislamiento de la población, la falta de infraestructuras...) o económico (ausencia de recursos financieros para comprarlos debido a los elevados precios a los bajos ingresos). (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos, 2011, pág. 4)
- **Consumo y Utilización Biológica** de los alimentos. El consumo se refiere a que las existencias alimentarias en los hogares respondan a las necesidades nutricionales, a la diversidad, a la cultura y las preferencias alimentarias. También hay que tener en cuenta aspectos como la inocuidad de los alimentos, la dignidad de la persona, las condiciones higiénicas de los hogares y la distribución con equidad dentro del hogar. (Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos, 2011)

Tabla 1-1: Evaluación del concepto de SA

Periodo	Concepto	Idea clave
1970s	Seguridad alimentaria nacional con énfasis en suministros de comida.	Las crisis africanas de los 70 se justificaron con causas naturales (sequías) que anularon las cosechas.
1980s	Seguridad Alimentaria en el hogar con énfasis en el acceso.	La disponibilidad nacional no se traslada de manera automática en SA a nivel de hogares e individuos.
Inicio 1990s	Seguridad nutricional con énfasis en la inocuidad de los alimentos y la salud materna infantil.	La comida es solamente uno de los factores de la ecuación de la desnutrición.
1990s	Seguridad de los sistemas de sustento (medios de vida) en el hogar.	La gente puede elegir pasar hambre para conservar activos y medios de vida futuros.

Fuente: (Carrazon , Gallardo, Lopez, & Valdes, 2012)

1.6. POES (Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento)

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren. Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). La resolución N° 233/98 de SENASA ha establecido la obligatoriedad de implementación de este sistema en *“Todos los establecimientos donde faenen animales, elaboren, fraccionen y/o depositen alimentos”*. Estos procedimientos describen los métodos de saneamiento diario a ser cumplidos por el establecimiento y son aplicados antes, durante y después de las operaciones de elaboración. (Acosta, 2008, pág. 154)

En esta resolución no se imponen procedimientos específicos, sino un método para asegurar el mejor cumplimiento de los ya existentes, a fin de cumplir las normas que en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo sean eficaces. Su aplicación es un pre-requisito para la implementación de sistema que asegura la calidad de los alimentos. (Acosta, 2008, pág. 154)

En el decreto 1500 del 2007 afirma que POES es: *“todo procedimiento que un establecimiento lleva a cabo diariamente, antes y durante las operaciones para prevenir la contaminación del alimento”*, esta definición nos da dos connotaciones importantes, antes y durante el proceso, ósea, lo que vamos a denominar como el pre-operativo, que es todo lo que se hace antes de arrancar los labores y las actividades operativas con limpieza y desinfección que se realizan durante el proceso. (Varon, 2017)

Todo esto también se relaciona con otra definición importante: Operaciones Sanitarias. De acuerdo con el decreto, *“son todas las operaciones que comprenden la limpieza desinfección aplicadas a la superficie de las instalaciones, utensilios y equipos utilizados en el establecimiento que No tienen contacto directo con el alimento, para evitar cualquier tipo de condición insalubre y contaminación”*. (Varon, 2017)

Como se puede observar en esta definición se nos aclara que hay operaciones que “*No tiene contacto directo con el alimento*” y así se deduce que los POES se aplican a todas estas superficies que tienen contacto con el alimento. (Varon, 2017)

Los POES son aquellos procedimientos que describen procedimientos que describen las tareas de limpieza y desinfección destinadas a mantener o restablecer las condiciones de higiene de un local alimentario, equipos y procesos de elaboración para prevenir la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos. (Montivideo, 2013, pág. 12)

1.6.1. Procedimientos que deben ser llevados a cabo por una planta elaboradora de alimentos

- **Pre-operacionales:** aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones, y de los equipos y utensilios que están en contacto con los alimentos. El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción. Las empresas deben detallar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus pizas, en caso de desármalos. El saneamiento involucra la limpieza y desinfección de la plata, equipos, utensilios. (Acosta, 2008, pág. 155)
- **Procedimientos sanitarios adicionales** al saneamiento pre-operacional. Incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, y la descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza. (Acosta, 2008, pág. 155)
- **Procedimientos de saneamiento operacional**, se realizarán durante las operaciones. Deben ser descriptos al igual que los procedimientos pre-operacionales y deben, además, hacer referencia a la higiene personal. Todos los procedimientos deben registrarse, y ese registro puede ser mantenido en diskette o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones. (Acosta, 2008, pág. 155)

1.6.2. POES mínimos que debe disponer una planta elaborada de alimentos

- Saneamiento de manos. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de líneas de producción (incluyendo hornos y equipos de envasado). (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de líneas de transferencia internas y externas a la planta. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de cámaras frigoríficas y heladeras. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de lavadores. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de lavados, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de superficies en contacto con los alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios. (Acosta, 2008, pág. 156)
- Saneamiento del comedor del personal. (Acosta, 2008, pág. 156)

1.6.3. ¿Qué beneficios se obtienen al seguir los POES?

Es importante tener en cuenta que los POES y todos estos programas de limpieza y desinfección nos dan varios beneficios como son:

- Producción de alimentos seguros, garantizados un ambiente limpio, reduciendo así los recuentos microbiológicos por microorganismos que pueden causar deterioro de los alimentos. (Varon, 2017)
- Un aumento de la vida útil de los productos derivados de la reducción microbiológica en los mismos. (Varon, 2017)
- Disminución de quejas y reclamos por productos defectuosos o contaminados. (Varon, 2017)
- Aumento en la productividad ya que, al estar dando cumplimiento a la legislación sanitaria, se puede evitar “tiempos muertos” en la producción y/o sanciones de los inspectores. (Varon, 2017)

Los POES también son medidas preventivas para el control de plagas, ya que el tener ambientes limpios, garantiza la limpieza y desinfección del establecimiento y así se evita el ingreso de plagas y su proliferación, aspecto que resulta molesto, costoso de manejar y pone en riesgo el producto por contaminación. (Varon, 2017)

1.6.4. ¿Cuál es el objetivo básico de los POES?

El objetivo básico de los POES es reducir al máximo la contaminación directa o indirecta de los productos alimenticios y si vamos específicamente a la legislación, la terminología de POES que se encuentra en el decreto 1500, se refiere principalmente a productos cárnicos, sin embargo esto no quiere decir que esta definición no la podamos aplicar en otros tipos de alimentos. (Varon, 2017)

Otro de los objetivos permite asegurar la limpieza de las superficies que entran en contacto con el alimento, asegurar la limpieza en las instalaciones de cualquier tipo de equipos antes de dar comienzo a las operaciones y durante estas para reducir cualquier tipo de contaminación. (Varon, 2017)

1.6.5. Ámbito de aplicación

Los POES deben garantizar el control de las condiciones de higiene en la elaboración, depósito, venta, expendio y transporte de alimentos. Deben ser aplicados en toda empresa alimentaria y vehículos destinados al transporte de alimentos. Cada empresa alimentaria debe contar con su propio manual de POES, donde se describen todos los procedimientos de limpieza y desinfección que se realizan periódicamente antes y durante las operaciones, que sean suficientes para prevenir la contaminación o alteración de los alimentos que allí se manipulen. No existe un manual de POES genérico aplicable a todos los elaboradores, porque cada empresa alimentaria y cada elaboración de alimentos es única. (Maldonado, 2017, pág. 6)

1.6.6. Principios básicos de los POES

- **Seguridad del agua:** El agua empleada para procesamiento, contacto con utensilios o superficies y elaboración de hielo deberá proceder a una fuente potable. Las empresas que se encuentren en zonas por donde existe red de abastecimiento público de agua deben estar conectadas a dicha red, cualquier excepción debe ser debidamente justificada y autorizada por la dirección de higiene y bromatología. (Maldonado, 2017, pág. 7)
- **Limpieza de las superficies de contacto con el alimento:** Los principales riesgos son el contaminar al alimento físicamente por corrosión de las superficies (útiles de la limpieza en mal estado, riesgo químico por mal uso de concentraciones de los productos de limpieza y/o desinfección, y riesgo biológico por formación de nichos y/o biofilms microbianos. Así mismo debe tener una duración y periodicidad adecuadas. Se contarán con registros escritos de lo que se realice. (Maldonado, 2017, pág. 7)

- **Prevención de la contaminación cruzada:** El uso apropiado de los elementos que se utilizan en el proceso y son relativamente ajenos al personal. Entre algunos ejemplos tenemos los guantes, botas, utensilios. Su uso, manejo, almacenamiento y mantenimiento también deben ser estipulados, todos los utensilios y sustancias químicas para llevar a cabo los POES deben almacenarse en forma separada. (Maldonado, 2017, pág. 7)
- **Higiene de los empleados:** Incluye principalmente las buenas normas de higiene que los empleados deben tener: lavado de manos, uso y conformidad con sanitarios y salas de comedor. (Maldonado, 2017, pág. 7)
- **Contaminación:** Es proteger los alimentos y evitar cualquier riesgo de contaminación. Se hace referencia a riesgos, químicos y biológicos, pero en mayor medida, aquellos que son más evidentes. Estos son, químicos como lubricantes, reactivos, ingredientes, etc., y físicos como metales y objetos gruesos en malas condiciones de almacén o manipulación, en referencia a los productos de limpieza y desinfección. (Maldonado, 2017, pág. 7)
- **Agentes tóxicos:** Se basa en tomar precauciones en el manejo de concentraciones de químicos nocivos de toxicidad alimentaria y que pueden encontrarse también en superficies de contacto con el alimento, debiendo contar con las hojas de seguridad de estos, así como detallar en cada procedimiento del manual POES las concentraciones y tiempos de contacto de los productos con las superficies alimentarias. En el inciso 6 del presente manual se indicará las características de algunos productos químicos para limpieza y desinfección y ejemplos de utilización en referencia a sus concentraciones en el POES. (Maldonado, 2017, pág. 8)

1.6.7. Desarrollo e implementación

En las industrias y comercios alimentarios, los POES forman parte de las actividades diarias que garantizan la puesta en el mercado de los alimentos aptos para el consumo humano y son una herramienta imprescindible para asegurar la inocuidad de estos. Cada empresa debe elaborar su propio manual POES, en el cual se detallen: el programa de limpieza planificada y todos los procedimientos necesarios para llevar a cabo dicho programa. (Maldonado, 2017, p. 9)

Estos procedimientos deben establecer los métodos de limpieza y desinfección empleados, las prioridades, los responsables, sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección, así como su preparación, manejo y dilución. Siempre que la característica de la empresa lo permita, es aconsejable que los procedimientos sean elaborados y aprobados por personas diferentes. La aprobación de estos tiene que ser por una autoridad responsable de la empresa. Estos procedimientos deben ser controlados, revisados y modificados en periodos regulares, actividades que también tienen que contar con personas responsables. (Maldonado, 2017, p. 9)

La empresa tiene la responsabilidad de capacitar y entrenar a su personal, así como la de facilitar todo material que sea necesario para llevar a cabo estos procesos. El programa de limpieza debe estar bien documentado y ser aplicado estrictamente, los procedimientos deben ser elaborados indicando. (Maldonado, 2017, p. 9):

- Instrucciones claras de todos los procedimientos de higiene que se realizan en el establecimiento antes y durante las operaciones de elaboración. (Maldonado, 2017, p. 9)
- El sector, donde se llevará a cabo diferenciando si son procedimientos pre-operacionales y cuales no. (Maldonado, 2017, p. 9)
- Definir cuales no son los equipos y utensilios, objetivos de los procedimientos. (Maldonado, 2017, p. 9)

- Definir frecuencia y responsable de realizar la limpieza y desinfección. (Maldonado, 2017, p. 9)
- Definir claramente la metodología de la limpieza y desinfección incluyendo desarme de equipos previo a la limpieza y armado de estos una vez finalizado el procedimiento. (Maldonado, 2017, p. 9)
- Identificación de los productos de limpieza y desinfección a utilizar indicando nombre comercial, principios activos, elementos de protección personal a ser utilizados y responsable de realizar las diluciones o dosificaciones de estos cuando sea necesario, tiempo de contacto, necesidad de enjuague en caso de que corresponda. (Maldonado, 2017, p. 9)
- Los responsables de la limpieza y de la vigilancia o verificación. (Maldonado, 2017, p. 10)
- Los registros necesarios. (Maldonado, 2017, p. 10)

1.6.8. Fases de desarrollo e implementación

Identificación de la información que deberá ser registrada:

- a) Cuáles son los diferentes sectores del local o establecimiento. (Maldonado, 2017, p. 10)
- b) Cuáles son las superficies que deberán ser higienizadas según sea su contacto con el alimento: superficies que tiene contacto directo con el alimento (Ejemplo: equipos, mesas, cintas transportadoras, bandejas, utensilios, etc.), superficies que tienen contacto indirecto con el alimento (cámaras, paredes, pisos, desagües) y superficies que no tiene contacto con el alimento (instalaciones anexas a las zonas de elaboración o aquellas en las que no haya elaboración o fraccionamiento). (Maldonado, 2017, p. 10)
- c) Cuáles son las operaciones según de limpieza y desinfección que deberán llevarse a cabo según, sean antes, durante o después de las operaciones de elaboración: Procedimientos de higiene pre-operacional y procedimientos de higiene operacional. (Maldonado, 2017, p. 10)

- **Procedimientos de higiene pre-operacional:** Se refiere a aquellas prácticas de limpieza y desinfección que son llevadas a cabo antes de comenzar con las operaciones de producción, con el objetivo de tener áreas, equipos y utensilios limpios. (Maldonado, 2017, p. 10)
 - **Precedentitos de higiene operacional:** se refieren a aquellas prácticas de limpieza y desinfección que son llevadas a cabo durante o después de las operaciones de producción. (Maldonado, 2017, p. 10)
- d) El tipo de suciedad de acuerdo con la naturaleza de la materia prima utilizada. (Maldonado, 2017, p. 10)

1.6.9. Elaboración de documentos

Esta etapa consiste en la redacción de los procedimientos de limpieza y desinfección y otros documentos del manual POES de cada empresa.

El manual de POES debe contener:

1. Los procedimientos que describen los métodos de higienización y sanitación empleados. La frecuencia, los productos utilizados, su concentración y las personas responsables de la tarea. (Maldonado, 2017, pág. 10)
2. El plan de limpieza y desinfección diario, semanal y mensual de los distintos sectores y superficies. (Maldonado, 2017, pág. 10)
3. Anexar los registros de control y establecer los procedimientos de verificación y de toma de acciones correctivas. (Maldonado, 2017, pág. 10)
4. Fichas técnicas de los productos químicos para la limpieza y desinfección. (Maldonado, 2017, pág. 10)

1.6.10. Aplicación

Se debe completar los registros de control de cumplimiento con los POES de acuerdo al plan de limpieza preestablecido, los cuales deberán estar firmados por el responsable del control, las planillas de control de limpieza y desinfección pre-operacional y operacional deberán ser completas indicando si la limpieza fue realizada correctamente, si fue inadecuada o si no se realizó, en estos dos últimos casos se deberá tomar las acciones correctivas que correspondan. (Maldonado, 2017, pág. 11)

Tabla 2-1: ejemplo de sectores, equipos y útiles existentes en local alimentario

Sector	Instalaciones	Equipos y útiles
Elaboración	Paredes, techo, piso y zócalos, aberturas, luminarias, desagües y rejillas	Mesadas y útiles de trabajo Equipos de elaboración: amasadoras, cocinas, hornos, etc. Estanterías/Armarios Piletas de lavado y desinfección de vegetales y huevos
Deposito	Paredes, techo, piso y zócalos, aberturas	Estanterías/Racks/Pallets Traspaletas, auto veladores, escaleras
Sector lavandin	Paredes, techo, piso y zócalos, aberturas, desagües y rejillas	Piletas y mesadas, tanques o recipientes, elementos para secado de útiles
Equipos de frio	Paredes, techo, piso y zócalos (cámaras)	Estanterías/Racks/Pallets/cortinas Vitrinas/rejillas/estantes internos
Gabinetes higiénicos y vestuarios	Paredes, techo, piso y zócalos, aberturas, luminarias	Duchas, inodoros, lavamanos, lockers
Oficinas y pasillos	Paredes, techo, piso y zócalos, aberturas	Escritorios, computadoras, mesas, sillas

Fuente: (Montivideo, 2013, pág. 16)

Tabla 3-1: ejemplos de método de limpieza y desinfección según el tipo de empresa.

Empresas que elaboran y trabajan con alimentos en polvo	Limpieza en seco, aspiración de polvos en instalaciones y equipos. Se deberá minimizar el uso de agua para la limpieza y durante las operaciones
Empresas que elaboran y trabajan con alimentos grasos	Limpieza con agua caliente, detergentes tensoactivos y posterior desinfección

Fuente: (Montivideo, 2013, pág. 18)

1.6.11. Elaboración de documentos

Esta etapa consiste en la redacción de los procedimientos limpieza y desinfección y otros documentos del manual POES de cada empresa.

- En los procedimientos se deberán describir los métodos de higienización y sanitación empleados, la frecuencia, los productos utilizados, su concentración y las personas responsables de la tarea. (Montivideo, 2013, pág. 18)
- El plan de limpieza y desinfección diaria, semanal y mensual de los distintos sectores y superficies. (Montivideo, 2013, pág. 18)
- Los registros de control de las acciones correctivas y de verificación. (Montivideo, 2013, pág. 18)
- Fichas técnicas de los productos químicos para la limpieza y desinfección. (Montivideo, 2013, pág. 18)

1.6.12. Verificación y corrección desviaciones

En esta etapa, el responsable del monitoreo realiza tareas de verificación periódica del control, para validar el proceso de limpieza y desinfección. La verificación deberá quedar registrada en la columna correspondiente de las plantillas de control.

Los métodos que se pueden ser utilizados para evaluar la limpieza son:

a. No microbiológicos:

- Comprobación sensorial diaria (visual, tacto, olfato). (Montivideo, 2013, pág. 19)
- ATTP Bioluminiscencia (detección de ATP). (Montivideo, 2013, pág. 19)
- Detención de proteínas. (Montivideo, 2013, pág. 19)

b. Microbiológicos:

- Indirectas:

Hisopado. (Montivideo, 2013, pág. 19)

Esponjado. (Montivideo, 2013, pág. 19)

- Directas:

Petrifilm. (Montivideo, 2013, pág. 19)

Tabla 4-1: comparación de métodos evaluación de limpieza y desinfección.

	VISUAL	MICROBIOLÓGICO	ATP
Rápido	✓	x	✓
Objetivo	X	✓	✓
Sensible	X	✓	✓
Detección:			
Residuos orgánicos	✓	x	✓
Microorganismos	X	✓	✓
Simple	✓	x	✓

Fuente: (Montivideo, 2013, pág. 20)

1.6.13. Revisión

Se recomienda la revisión periódica del manual del POES de cada empresa para comprobar su efectividad. Este debe ser modificado y actualizado cada vez que se produce cambios de equipos, instalaciones, personal responsable y/o cuando se comprueba que no es adecuado. Para la evaluación del sistema es fundamental la exactitud de la información recabada y su registro correspondiente. (Montivideo, 2013, pág. 20)

1.7. BPM (Buenas prácticas de manufactura)

Las buenas prácticas de manufactura son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos para el consumo humano, con el objetivo de garantizar que estos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (Riveros & Baquero , 2004)

1.7.1. Inocuidad de los alimentos

Según la OPS, define como inocuidad de alimentos, a “*la aptitud de un alimento para el consumo humano sin causar enfermedad*”. La falta de inocuidad de alimentos tiene como principal consecuencia riesgo para la salud del consumidor a causas de enfermedades transmitidas por estos. (Riveros & Baquero , 2004)

1.7.2. La calidad de uso o servicio

Los aspectos que los usuarios buscan en el consumo de alimentos en la calidad de uso o servicio de un alimento son:

- a) **Conservación:** el tiempo útil de un alimento es sumamente importante ya que es el periodo durante el cual las cualidades alimenticias (nutricionales, organolépticas y de inocuidad) permanecen estables. La conservación de un alimento se distingue en dos periodos uno antes de la compra, en las condiciones de almacenamiento (refrigeración, congelación, al ambiente, etc.) requeridas y otra después del primer consumo (luego de abrir el embalaje o descongelarlo). (Riveros & Baquero , 2004)

- b) **Comodidad de empleo del producto:** la facilidad de almacenamiento (frigorífico) de mantenimiento, de apertura del embalaje, de poder apilarlo (en alacena o refrigerador) y el tiempo de preparación antes de consumirlo determinan la comodidad de empleo de un alimento. (Riveros & Baquero , 2004)

- c) **Aspecto económico:** el precio de venta está en estrecha relación con la calidad alimentaria y psicosocial del alimento. En general, mientras mayor sea su calidad mayor será el precio. De igual forma este deberá estar acorde al producto y segmento del mercado al cual va dirigido. (Riveros & Baquero , 2004)

- d) **Aspectos comerciales:** que alimento esté disponible en el mercado, que su cambio o reposición se posible y que cuente con una presentación adecuada hacen parte también de la calidad. Un producto bueno no se encuentre periódicamente en el mercado o que se pueda cambiar cuando presente fallas carece de calidad pues no suple las necesidades del consumidor cuando este lo requiere. (Riveros & Baquero , 2004)

- e) **Aspectos reglamentarios:** el etiquetado correcto de un producto (información no engañosa) en el que se especifique fecha máxima de consumo, peso o volumen, ingredientes, información y precio es parte de la calidad de uso o servicio. (Riveros & Baquero , 2004)

1.7.3. Instalaciones

El establecimiento tiene que localizarse, construirse y mantenerse según los principios de diseño sanitario. Debe haber un flujo lineal del producto y control de su tráfico, para minimizar la contaminación cruzada de los productos cocidos con los productos crudos, y del área sucia con el área limpia. (Tejada, 2007, pág. 242)

1.7.4. Equipo de procesamiento

Todos los equipos deben construirse e instalarse de acuerdo con los principios de diseño sanitario. Deberán, así mismo, establecerse y documentarse programas de mantenimiento preventivo y de calibración. (Tejada, 2007, pág. 242)

1.7.5. Limpieza y desinfección

Deben documentarse y cumplirse todos los procedimientos para limpiar y desinfectar los equipos y las instalaciones. De igual manera debe elaborarse y seguir un programa estándar de higiene. (Tejada, 2007, pág. 242)

1.7.6. Higiene personal

Todos los empleados y otras personas que ingresen al servicio de alimentos deben cumplir con los requisitos de higiene personal, BPM, limpieza y procedimientos de saneamiento y seguridad personal, así como con su función en el programa APPCC. También se deben registrar y archivar las actividades de capacitación personal. (Tejada, 2007, pág. 242)

1.7.7. *Recepción, almacenado y despacho*

Todas las materias primas y productos deben almacenarse bajo condiciones higiénicas y ambientales adecuadas, tales como temperatura y humedad, con el fin de garantizar que se mantenga seguros y saludables. (Tejada, 2007, pág. 243)

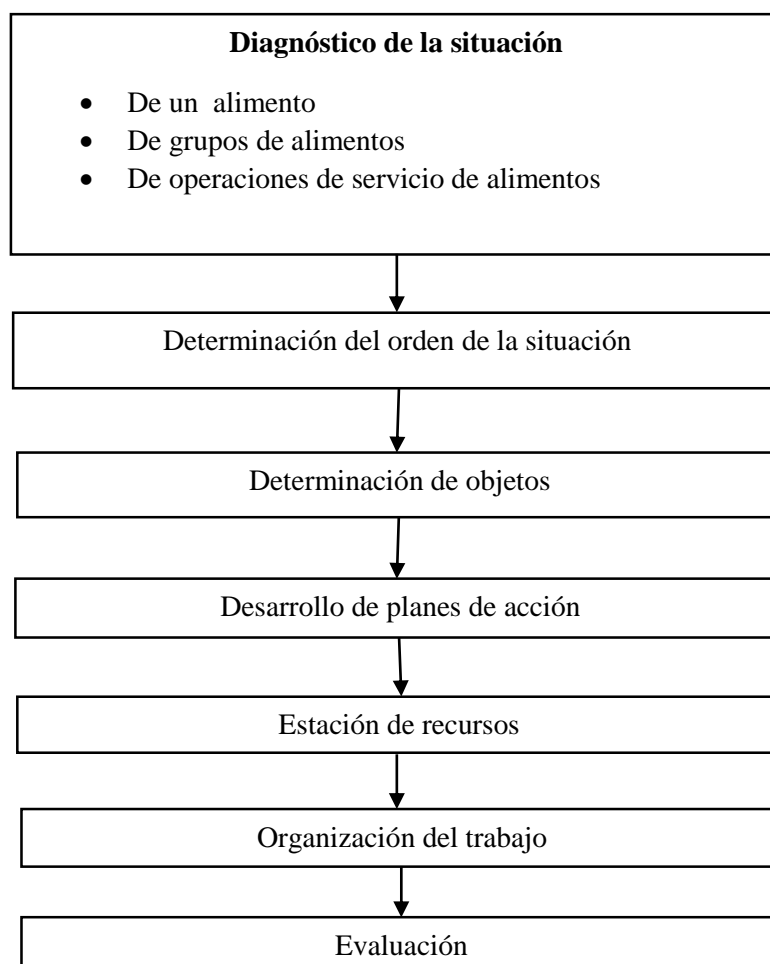


Gráfico 5-1. Etapas de un programa de protección de alimentos

Fuente: (Tejada, 2007, pág. 245)

1.8. HACCP (Análisis de riesgos y control de puntos críticos)

Por sus siglas en inglés el HACCP (Análisis de riesgos y control de puntos críticos) registra y describe todas las medidas para un control de calidad sistemático y consiente de los riesgos en todas las etapas de producción. El concepto describe métodos sistemáticos para detectar todos los puntos críticos, o sea, etapas o procedimientos peligrosos del proceso de producción de alimentos, así como métodos para inspeccionarlos y controlarlos, de forma que los riesgos para la salud de los consumidores pueden evitarse en la medida de lo posible. (Iberica, 2019)

1.8.1. El sistema HACCP

El avance en la industria alimentaria ha propuesto reto a los responsables de la producción de alimentos y a las autoridades sanitarias que vigilan que las normas de calidad y seguridad sean cumplidas. Los contaminantes de las materias primas y los alimentos procesados han aumentado con la presencia de riesgos biológicos de los llamados patógenos emergentes; de riesgos químicos representados por residuales de metales pesados, plaguicidas, antibióticos, etc., y riesgos físicos representados de diferentes maneras. (Colombia, 2005, pág. 344)

Las fallas pueden ocurrir a lo largo de la cadena agroalimentaria (producción de materia prima, recolección o faena, transformación industrial y transporte, en los puntos de ventas, durante el almacenamiento y en el mismo empleo final), obteniéndose un producto diferente al deseado por el consumidor y por la misma empresa. (Colombia, 2005, pág. 344)

Así un método eficaz es la implementación del sistema HACCP, a través del cual las industrias afianzan la seguridad de los alimentos que elaboran y obtienen beneficios adicionales como reducción de costos en rubros tan importantes como pruebas de laboratorio de control de calidad, programa de saneamiento, mantenimiento preventivo, disminución de quejas y reclamos, costos de reproceso y costos por materia primas o productos terminados dañados. Los clientes también ganan, el reconocer la eficiencia del sistema, pudiendo seleccionar alimentos que les brinden garantías. (Colombia, 2005, pág. 344)

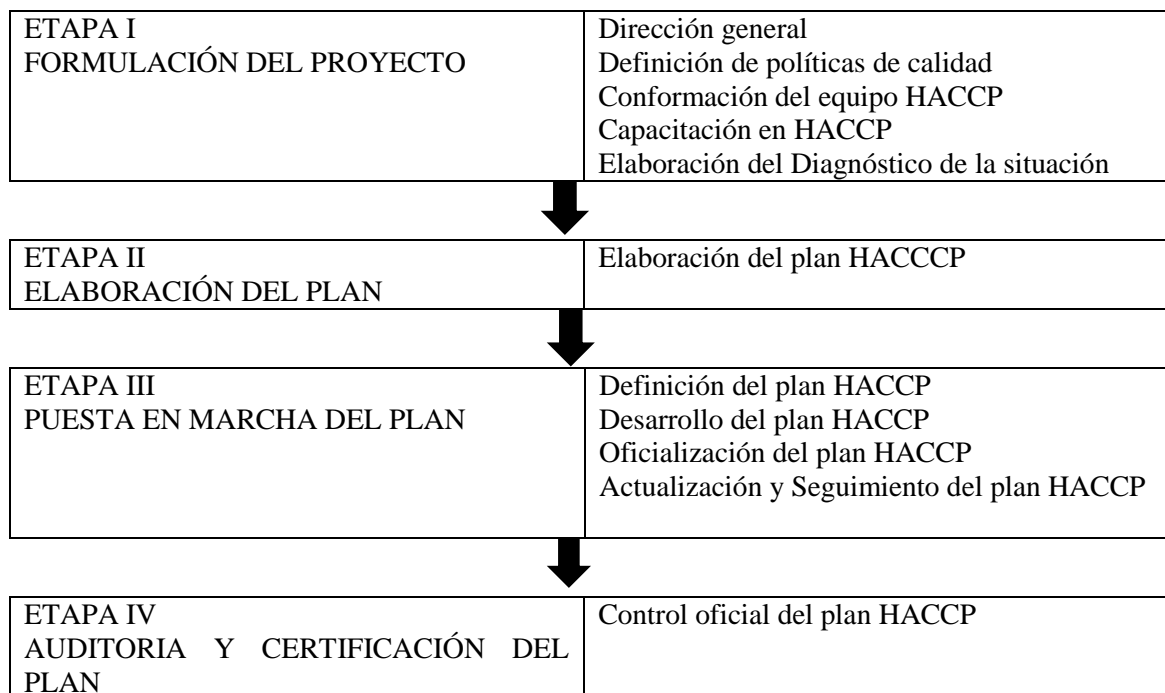


Gráfico 6-1. Ejemplo de diagrama de flujo para definición de responsabilidades en la implantación del sistema HACCP

Fuente: (Colombia, 2005, pág. 345)

1.8.2. Principios del sistema HACCP

El sistema HACCP consta de siete principios que conforman un marco general para establecer, llevar a cabo y mantener este plan. Los principios están aceptados internacionalmente (publicados en 1993 por la comisión del CODEX y por el National Advisory Comité on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF) en 1992). (Colombia, 2005, pág. 345)

Estos son:

Principio 1: Elaborar el análisis de riesgos y el diagrama del proceso del alimento que va a producir; identificar los riesgos potenciales asociados con el cultivo, procesamiento, almacenamiento, distribución, preparación y consumo, y las medidas que pueden prevenir esos riesgos. (Colombia, 2005, pág. 345)

Principio 2: Identificación de los puntos críticos del control y las medidas preventivas a aplicar (determinado usando el árbol de decisiones). (Colombia, 2005, pág. 345)

Principio 3: Especificación de los límites críticos que indican si una operación está bajo control en determinado punto crítico de control. (Colombia, 2005, pág. 345)

Principio 4: Establecimiento y aplicación de procedimientos de monitoreo para comprobar cada punto crítico de control identificado, funciona correctamente. (Colombia, 2005, pág. 345)

Principio 5: Aplicación correctiva a tomar cuando se identifica una desviación al monitorear un punto crítico de control. (Colombia, 2005, pág. 345)

Principio 6: Establecimiento de sistemas efectivos de riesgo, que documenten el plan de operación HACCP. (Colombia, 2005, pág. 345)

Principio 7: Verificación o confirmación a través de información suplementaria para asegurar que el HACCP funcione correctamente. (Colombia, 2005, pág. 345)

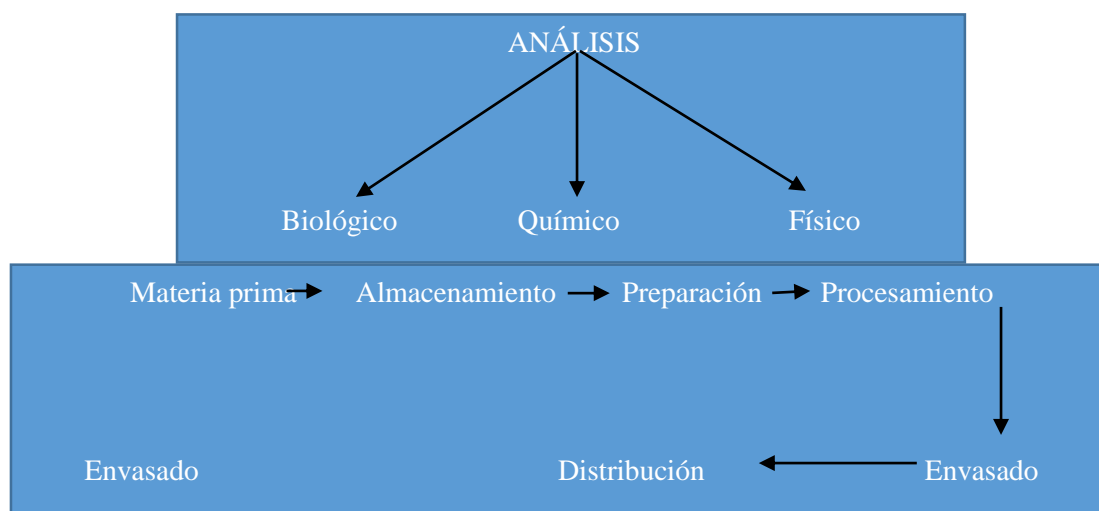


Gráfico 7-1. Posible daño y contaminación

Fuente: (Colombia, 2005, pág. 345)

1.9. Cocina

La cocina, llamada también área de transformación de alimentos, está considerada como el corazón de la empresa restauradora, y no falta razón a quien lo afirma ya que es el centro motor donde tiene lugar todas la fases de transformación de los alimentos desde su forma primaria, hasta ser convertidos en suculentos preparados, llegar a dominar este arte es cuestión de muchos años de vida profesional y nunca se acabara de aprender. (Jose Miguel Gonzalez, Rodrigo Alarcon, Jose Rivera, Odette Ochoa, & Carlos Roig, 2006, pág. 19)

La cocina es un departamento muy complejo, en base a la variedad de elaboraciones que pueden realizarse en él; es el lugar donde se preparan, conservan y distribuyen los alimentos, por ello, debe estar en buenas condiciones sobre todo higiénicas, con el fin de evitar que posibles infecciones pasen a aquellos, produciendo importantes riesgos para la salud al que los consuma. (Ayudante de cocina (Personal laboral grupo IV). Comunidad Autonoma Castilla y Leon. Temario, 2016, pág. 255)

1.9.1. Organización de una cocina

Una cocina debe estar bien distribuida y organizada, ya que ello supondrá una seguridad adecuada la hora de trabajar y un ahorro de energía, esfuerzo, rentabilidad y, en definitiva, de dinero. También supone un ahorro la buena visibilidad tanto luz natural como luz artificial, la buena ventilación. La temperatura adecuada, la amplitud, eliminado columnas, paredes o recodos innecesarios, la utilización de materiales que refuercen la seguridad en la cocina, así como su buena conservación. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

Un ejemplo, el uso de pinturas plásticas en el techo y los suelos hechos de material que no favorezcan el deslizamiento y eviten accidentes. Da la dificultad y complejidad del trabajo dentro de una cocina, se hace necesaria la división en zonas de trabajo, estas zonas se denominan partidas, siendo las más usuales: cuarto frío, entremetier, salsero y pastelería. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

Cuarto frío: Se encarga de la recepción, comprobación de peso y grado de frescor, la limpieza en crudo, conservación, fraccionado y reparto de todos los géneros perecederos que llega a cocina. También tiene otras funciones. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17):

- Hacer adobos y salmueras.
- Confección de salsas frías.
- Elaboración de canapés, entremeses, aperitivos, fiambres y sándwiches.
- Elaboración de ensaladas frías.

Entremetier: Se encarga de la elaboración de huevos pastas, verduras y arroces; así como la confección de caldos, hervidos, al horno o al vapor. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

Salsero: Se encarga de la elaboración de todos los platos con carnes, pescados, aves y caza, asados, cocidos, plancha, parrilla, guisados, estofados, breseados, etc., así como sus salsas y guarniciones. Hoy en día se suele desglosar en dos esta partida por necesidades de trabajo: salsero propiamente dicho y pescadero. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

Pastelería: Se elaboran postres, desayunos, meriendas y productos dulces necesarios para las demás partidas. Suele tener una zona fría para elaboración de helados, sorbetes y postres fríos y una zona caliente, para la confección de bollería, bizcochos, masas, etc. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

Además, la cocina tiene tres sub-departamentos vitales para el buen funcionamiento y que deben estar muy próximos, ya que son asiduamente visitados: el almacén, la plonge y el office.

El office: es el lugar donde se limpia y se conserva la vajilla, la cubertería y cristalería. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

La plonge: es el lugar donde se limpia y se seca la bentería y las herramientas sucias. Generalmente está formado de un fregadero con uno o dos senos, una estantería con rejillas encima del fregadero o al lado y una zona para almacenar los productos necesarios de limpieza. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

El almacén: es el lugar donde se almacenan alimentos no perecederos y en alguna ocasión algún producto perecedero. El jefe de economato o almacena se encarga de recibir toda la mercancía, valorarla, almacenarla y posteriormente repetirla a la cocina o a la sala después de haber recibido previamente los vales de pedido. Debido a la importancia y complejidad de este sub-departamento. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

1.9.2. Brigada de cocina

Es el personal que participa en la elaboración de distintos platos y vela por la buena organización y el funcionamiento de una cocina. El desarrollo de los diferentes trabajos necesarios para las preparaciones culinarias precisa de una perfecta planificación previa. Si agrupamos los trabajos a realizar por los departamentos en los que se concentran las tareas comunes según la demanda del establecimiento, llegamos a la siguiente clasificación. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

Jefe de cocina: es el máximo responsable de la cocina. Se encarga de vigilar y supervisar la elaboración de los platos, dirigir el servicio de pase, contando las comandas que le llegan y también dominando el tiempo del servicio. También debe realizar menús, cartas, escandallos, pedido de género, estudiar los precios de venta, vigilar la buena administración del género, así como los horarios, turnos y limpieza del personal. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

2º. Jefe de cocina: trabaja a las órdenes del jefe de cocina y cumple sus funciones sustituyéndolo en su ausencia. Generalmente es además el jefe de la partida más complicada. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

Jefe de partida: Es el responsable del funcionamiento de la partida. Elabora, termina platos y se relaciona directamente con el jefe de cocina. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

Cocinero: Tiene los mismos conocimientos que el jefe de partida, aunque trabaja a sus órdenes. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

Ayudante de cocina: recoge y transporta géneros necesarios desde su punto de recepción hasta la partida para su trabajo. Cuida de la puesta a punto del fogón, colocación, limpieza y conservación de los utensilios, mesas, tablas de cortar, herramientas, etc. Colabora en la elaboración de platos, cubriendo los trabajos más fáciles y confeccionando en algunos casos los platos más sencillos. Ayuda además a

emplatar y servir. Por último, realiza tareas de limpieza necesarias en las distintas partidas de cocina. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

Aprendiz: cumple las funciones que le marca el jefe de cocina, sin que le sea exigible ningún rendimiento. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

Pinche: no forma parte de ninguna partida y se encarga de la limpieza del local y las tareas de pre-elaboración: picar lavar, pelar, encendido de maquinaria y puesta a punto de la cocina. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

Marmitón: es el encargado del fregadero. Debe cuidar la limpieza de la maquinaria, de la batería, de las placas y de los utensilios de cocina. También contribuye a la limpieza general de la cocina. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

Corre turno: es el encargado de cubrir los turnos de descanso, las vacaciones o las bajas laborales. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

1.9.3. El sistema de trabajo

Funcionamiento de una cocina tradicional según el procedimiento de la <<marcha adelante>>: comienza por la recepción de las mercancías, de las cuales se desechan los embalajes (cajas, plásticos), que son almacenados en un almacén de basura especial. A continuación, se almacenan las mercancías bien cámaras o almacenes para ser elaboradas seguidamente o almacenadas hasta su utilización. Durante la manipulación posterior (si no se han conservado los productos y son conocidos), se producen residuos, que deben ser, al igual que los embalajes, desechos al cuarto de basura. Y también se ensucian utensilios, herramientas, maquinaria e instalaciones, que deben ser fregados y limpiados de momento. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

1. **La cadena caliente:** son reparaciones culinarias calientes elaboradas en el mismo día de su servicio (con no mucha antelación) que se conserva a una temperatura siempre cálida (no superior a 70°C) durante unas horas. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)
2. **La cadena fría:** son preparaciones culinarias que se preparan en cualquier momento del día (mejorando pues el tan problemático sistema de turnos de trabajo) y cuya característica principal es que se puedan conservar varios días bajada muy rápida de temperatura (de 79°C a 10°C en menos de cuatro horas y media) por medio de abatidores de temperatura especiales o servirse en cualquier momento del día utilizando un perfecto sistema de regeneración o transportarla a otros centros de consumo. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)
3. **La cadena mixta:** se trata de elaborar como una cadena fría hasta el momento del empleo y servir en caliente como una cadena caliente. (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)
4. **La cadena de vacío:** tiene las mismas ventajas que una cadena fría: pues cocinar en cualquier momento del día y posteriormente envasarse para utilizar a cualquier hora además tiene una conservación más duradera que la de la cadena fría (alrededor de 20 días) y puede desplazarse a otros centros de consumo fácilmente, bien ordenada y sobre todo respetando todas las normas de higiene-sanitarias (el desarrollo de bacterias es nulo por la ausencia de aire). Por último, al realizarse una correcta regeneración, dará como resultado un producto que conservara todas las cualidades organolépticas iniciales (textura, sabor, jugosidad). (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)
5. **La cocina de embalaje:** es la combinación de elaboraciones ya preparadas y regeneradas con el toque personal del cocinero (salsas, ingrediente, etc.). (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 22)

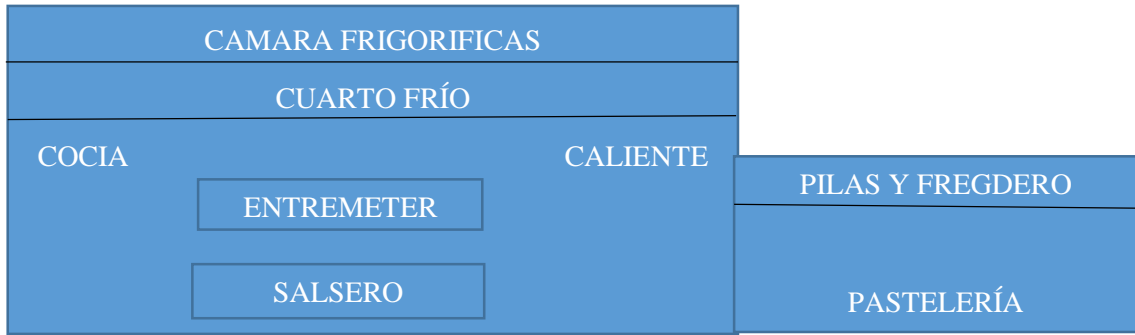


Gráfico 8-1. Situación de una cocina por partidas.

Fuente: (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 17)

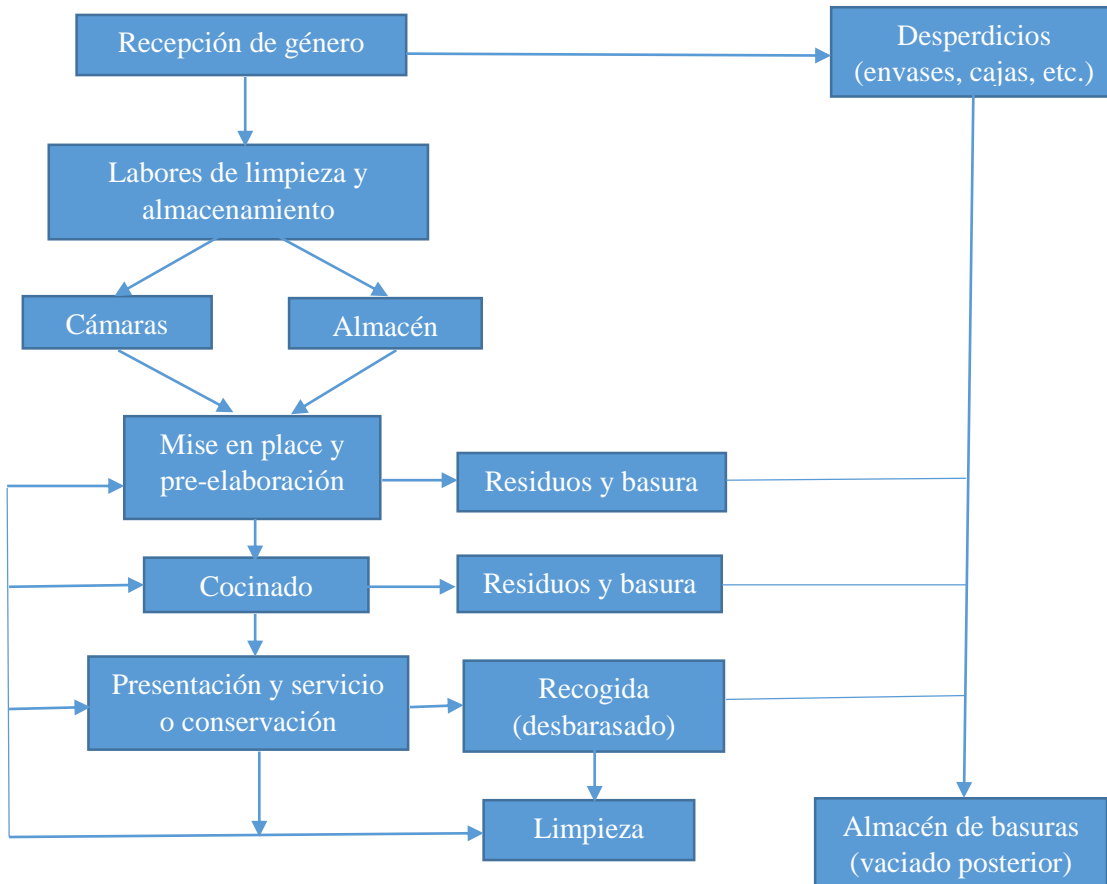


Gráfico 9-1. Esquema de funcionamiento de una cocina por el procedimiento de la <<marcha adelante>>.

Fuente: (Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil, 2008, pág. 23)

1.9.4. Importancia y condiciones que debe reunir un local

1.9.4.1. Requisitos del local

- **Generales**

Los locales destinados a los productos alimenticios deberán conservarse limpios y en buen estado de mantenimiento. (Ayudante de cocina (Personal laboral grupo IV). Comunidad Autonoma Castilla y Leon. Temario, 2016, pág. 255)

- **Específicos**

El diseño y disposición de las salas en las que se preparan, tratan o transformen los productos alimenticios (siempre que no se trate de comedores y locales ambulante o provisionales (como carpas, tenderetes y vehículos de venta ambulante), ni de los locales utilizados principalmente como vivienda privada pero donde regularmente se preparan productos alimenticios para su puesta en el mercado deberán permitir unas prácticas correctas de higiene alimentaria, incluida la protección contra la contaminación entre y durante las operaciones. (Ayudante de cocina (Personal laboral grupo IV). Comunidad Autonoma Castilla y Leon. Temario, 2016, pág. 255)

- **Suministro de agua**

Deberá contratarse con un suministro adecuado de agua potable, que se utilizará siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los productos alimenticios.

1.9.4.2. División del local

- **Cocina fría:**

Cámara de verduras

Timbres

Cámaras frigoríficas

- **Cocina caliente:**

Entremetier

Salsero

Pescadero

Pastelería

Zona fría

Zona caliente

- **Plonge**

- **Economato o almacén**

1.9.5. Departamentos condicionados

- **Oficina de control:** cuando los alimentos llegan al establecimiento sanitario deberán pasar en primer lugar por esta zona, situada en la entrada de la cocina, para comprobar de calidad y peso de los productos alimentos a su llegada. (Ayudante de cocina (Personal laboral grupo IV). Comunidad Autónoma Castilla y León. Temario, 2016, pág. 256)

- **Ofician del jefe de cocina o despacho del dietista:** toda la gran cocina y entre ella las hospitalarias, el tener gran volumen de trabajo burócrata, necesitaran de un espacio, ubicado donde controlar la actividad de la cocina, provisto de material de oficina. (Ayudante de cocina (Personal laboral grupo IV). Comunidad Autonoma Castilla y Leon. Temario, 2016, pág. 256)
- **Comedor del personal de cocina:** el comedor del personal es una dependencia que como su propio nombre indica será utiliza por la propia brigada de cocina para su uso propio. (Ayudante de cocina (Personal laboral grupo IV). Comunidad Autonoma Castilla y Leon. Temario, 2016, pág. 256)
- **Aseos y vestuarios:** es la zona destinada para que el personal de cocina se acondicione y para que guarden y se cambien de ropa”. (Ayudante de cocina (Personal laboral grupo IV). Comunidad Autonoma Castilla y Leon. Temario, 2016, pág. 256)

1.9.6. Orden de trabajo diario en la cocina

Para el buen desarrollo del trabajo en la cocina debe seguir un orden estricto, además de que cada componente de las distintas partidas conozca sus trabajos específicos. De este modo, una partida no espera a necesitar un género del economato para retirarlo sino lo pedirá a primera hora de la mañana. (Ramirez et al., 2008, pág. 24)

Por partida se entiende al cocinero o grupo de cocineros o grupo de cocineros que son responsables de la elaboración de una serie de platos concretos. Puede estar compuesta por un jefe de partida y uno o varios cocineros o ayudantes que junto al resto del personal conformen lo que se llama Brigada de cocina. (Ramirez et al., 2008, pág. 24)

Antes de comenzar la jornada de trabajo se ha de tener previsto:

- **Pedidos ha mercado.** De esta forma se asegura la provisión de géneros a cada partida. Es una previsión diaria para los no perecederos o que necesitan un tiempo antes de ser utilizados. En los servicios de restauración hospitalarios funciona la figura del proveedor/es como los encargados de surtir de materias primas 1 servicio de cocina. En cuanto a la elección de materiales para la confección de menús, el Bromatológico, será encargado de proponerlos, así como de inspeccionar su perfecto estado a la hora de ser usados, y proponer al jefe de cocina su combinación, para alcanzar la ingesta de sustancias beneficiosas para cada tipo de paciente. (Ramirez et al., 2008, pág. 24)
- **Menús confeccionados.** Conociéndolos de antemano se podrían comenzar a elaborar con la suficiente antelación al momento en que vayan a ser servidos. En los servicios de restauración hospitalaria existe la figura del dietista (Unidad de nutrición clínica y dietética: Endocrinólogos) como responsables de la planificación de los menús de los pacientes. (Ramirez et al., 2008, pág. 25)

1.9.7. Desarrollo de la jornada diaria

La jornada se divide en cinco partes:

- **Limpieza.** Se refiere a la limpieza general del local, sus instalaciones y maquinaria, que ha de hacerse antes de la llega de la brigada de cocina. La realizan el servicio de la limpieza y los pinches. Estos encienden los fogones y preparan la maquinaria necesaria, levantan caldos, ponen agua a hervir, etc. (Ramirez et al., 2008, pág. 25)
- **Primera puesta a punto.** Los ayudantes revisan el trabajo que haya sido hecho, colocando todo lo necesario en la partida, y retiran los géneros del economato. El jefe de partida toma nota de los trabajos, a realizar encomendados por el jefe de cocina. Revisa la puesta a punto de su partida. El jefe de cocina comprueba los trabajos de la brigada. (Ramirez et al., 2008, pág. 25)

- **Segunda puesta a punto.** Una hora antes del servicio se comprueba y revisa que todos los preparativos estén hechos, a cada partida, por el jefe de cocina. La brigada pasa al comedor familiar para el almuerzo. (Ramirez et al., 2008, pág. 25)
- **Servicio y emplatado.** Las preparaciones culinarias se envasarán en reacciones, de manera que todos los alimentos que componen el menú conservan su independencia y estén protegidas del ambiente exterior. Al momento de emplatarse se extremarán las condiciones higiénicas con respecto a las personas que hayan de participar en esta labor que obligatoriamente han de usar guantes y mascarillas, además del resto de la uniformidad reglamentaria. (Ramirez et al., 2008, pág. 25)
- **Desbarasado o Desberase.** Terminado el servicio los ayudantes recogen cada partida, limpiando y guardando la herramienta, la maquinaria, fogones, etc. El jefe de partida cambia impresiones con el jefe de cocina del servicio. Desconexión de maquinaria y limpieza de la cocina por pinches y servicio de limpieza. (Ramirez et al., 2008, pág. 25)

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo y diseño de estudio

2.1.1. Investigación documental

Se basa en el análisis de la información que se recopila de textos, documentos, artículos científicos, actas, entre otros, acerca de un determinado tema, con la finalidad de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio. (Bernal, 2010)

2.1.2. Investigación longitudinal

Es el tipo de investigación que se diferencia de la investigación transversal debido que obtiene datos de la misma población en distintos momentos durante un periodo determinado, con el principio objetivo de examinar sus variaciones en el tiempo. (Bernal, 2010)

2.1.3. Investigación descriptiva

Indica detalladamente las características del fenómeno u objeto de estudio. Este tipo de investigación se basa principalmente en técnicas como encuesta, entrevista observación y la revisión documental. (Bernal, 2010)

2.1.4. Investigación no experimental

La investigación no experimental, según lo manifiesta Escamilla (2013) es aquella que realiza sin manipular las variables de manera, deliberada y en la que únicamente se observa los fenómenos en su ambiente natural para posteriormente analizarlos, debido a lo expuesto la presente investigación es no experimental por cuanto permitió recoger datos en un momento determinado con el fin de analizarlos y realizar un manual básico de calidad (POES y BPM).

2.2. Población, muestra o grupo de estudio

La población es el grupo del cual se desea obtener información, para el presente estudio se trabajó con el personal que labora en el comedor politécnico de la ESPOCH con un total de 11 personas, las cuales realizan diferentes funciones como nutricionista, chef ejecutivo, ayudantes de cocina, stewart, bodegueros y limpieza.

2.3. Localización y temporalización

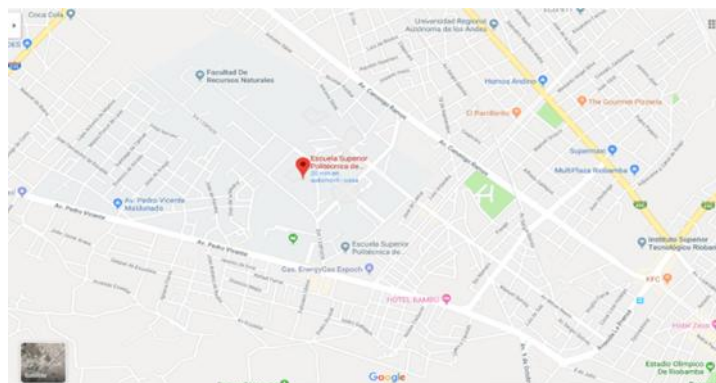


Figura. 1-2: Ubicación ESPOCH

Fuente: (Google, 2019)

La presente investigación se desarrolló en el comedor politécnico de la ESPOCH, en el cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, en la Panamericana Sur Km 1 ½, teniendo una duración de 6 meses, el mismo que se distribuyó para la recopilación de información, análisis e interpretación de los resultados, elaboración y socialización del manual de calidad (POES y BPM).

2.4. Variables

2.4.1. Identificación

a) Variables

- Comedor Politécnico
- Sistema de Calidad

2.4.2. Definición de variables

- **Comedor Politécnico**

Se define como comedor a todo establecimiento de carácter público o privado, social o comercial, permanentes o de temporada, cuya actividad es elaborar y/o servir comidas preparadas para su consumo en el propio establecimiento y/o venta y/o suministro a domicilios particulares, a los consumidores finales. Incluyen tanto los dotados de cocina propia como los que carecen de la misma y pueden tener entidad propia e independiente o formar parte de empresas, centros o instituciones (colegios, residencias, guarderías, etc.) como actividad accesoria de éstos, tales como los comedores escolares, de empresa, de hospitales y clínicas etc. (salud, 2019)

- **Sistema de calidad**

Son un conjunto de normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática, contribuyendo a hacer más simple la vida y a incrementar la efectividad de los productos y servicios que usamos diariamente. (ISO, 2011)

2.5. Operacionalización

Tabla 5-3: Operacionalización de variables.

VARIABLES	CATEGORIA	INDICADORES
Comedor politécnico	Personal Aspecto físico <ul style="list-style-type: none"> Higiene personal. Uniformes. Conocimiento <ul style="list-style-type: none"> Manipulación de alimentos. POES. BPM. 	% %
	Infraestructura Condiciones de infraestructura <ul style="list-style-type: none"> Piso, paredes y techo. Iluminación. Ventilación. Servicios sanitarios. Agua. Área De Almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> Conservación de alimentos. Zona identificada para almacenamiento de productos químicos. Área De Preparación Previa <ul style="list-style-type: none"> Limpieza de alimentos. Área De Preparación Intermedia <ul style="list-style-type: none"> Pelado de alimentos. Corte de alimentos. Picado de alimentos. Cocción de alimentos. Área De Preparación Final <ul style="list-style-type: none"> Armado y servido de los platos. 	Cumple No cumple No aplica
Sistema de calidad.	POES <ul style="list-style-type: none"> Limpieza. Desinfección. 	Cumple No cumple No aplica
	BPM <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura. Plagas. Materiales y equipos. Control de productos. Productos. Transporte. 	Cumple No cumple No aplica

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

2.6. Instrumentos

Check List

Son formatos creados para realizar actividades repetitivas, controlar el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática, se usan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvide nada importante. (González & Jimeno, 2012)

Encuesta (Test de conocimiento)

Es un proceso que tiene por objeto determinar el nivel de conocimiento, evaluar el grado de las nociones y habilidades con las que se ha formado una persona, así como también lo que ha aprendido fruto de su experiencia laboral, personal y/ o profesional (Zanuik, 2010).

Ficha de observación

Es un instrumento de investigación que consiste en el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o de una conducta manifestada, la cual puede utilizarse en muy diversas circunstancias (Hernández et al, 2003). Con los métodos o técnicas de observación el investigador participa mirando, registrando y analizando los hechos de interés (Blaxter et al, 2000). Su objetivo primario es registrar el comportamiento sin interferirlo. Como observador se debe hacer todo lo posible para mantenerse al margen de la conducta que se está observando para no estorbar ni interferirla (Salkind, 1999). (Fernandez, 2005).

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Diagrama de procesos

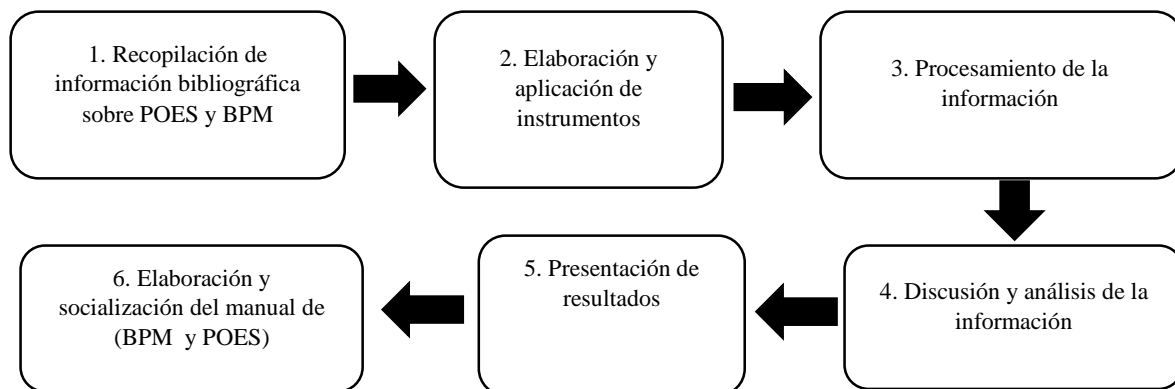


Gráfico 10-3. Diagrama de procesos

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

3.1.1. Descripción de procedimientos

1. Recopilación de información bibliográfica sobre POES y BPM

Se obtuvo información sobre procesos operativos estandarizados de sanidad y buenas prácticas de manufactura, explorando en fuentes bibliográficas, archivos institucionales, páginas web, libros digitales, artículos científicos, obteniendo información esencial que reluciera las normativas que se deben aplicar en un entorno laboral donde se produce alimentos.

2. Elaboración y aplicación de instrumentos.

Se tomó en consideración como instrumento de investigación un Check List basado en la matriz utilizada por ARCSA para el control de establecimientos de alimentación colectiva, un Test de Conocimiento y una Ficha de Observación basado en la resolución ARCSA DE-067-2015-GGG, aplicados a la infraestructura y al personal, respectivamente.

3. Procesamiento de la información

Se procesó la información en una hoja de cálculo Excel, donde se obtuvo los gráficos en forma de pastel con sus respectivos porcentajes, los cuales nos permitieron realizar el análisis respectivo de cada uno de ellos.

4. Discusión y análisis de la información

Una vez extraída la información de los instrumentos de la investigación se procedió con la tabulación, para el análisis e interpretación de resultados se tomó como referencia los puntos críticos encontrados en el estudio de campo basado en la normativa ARCSA.

5. Presentación de resultados

Los datos obtenidos en el estudio sirvieron como referente para la elaboración del manual de calidad para la aplicación de las normativas POES y BPM en el comedor politécnico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

6. Elaboración y socialización del manual de BPM y POES

Se elaboró un manual de calidad (POES y BPM) enfocados principalmente en temas como, limpieza y desinfección, higiene personal, uniforme, manejo y control de desechos, control de contaminación cruzada, uso de tablas según su color.

Se realizó la socialización del manual a los empleados del comedor politécnico de la ESPOCH, para dar a conocer el uso de las normativas en el entorno laboral.

3.2. Resultados y discusión

3.2.1. Análisis e interpretación de resultados del check list

Tabla 6-4: Check List

INFRAESTRUCTURA ESTABLECIMIENTO	C	N C	N A	OBSERVACIONES
Se encuentra alejado de focos de insalubridad	x			
El área de producción alimenticia permite la fácil limpieza y desinfección	x			
Las paredes, pisos, techos y ventanas se encuentran limpios y en buen estado		x		El estado físico de estas instalaciones no era el mejor, se podía evidenciar el deterioro por el paso de los años y el escaso mantenimiento que recibe el comedor, en cuanto a la limpieza no era la adecuada en si, por la presencia de fisuras en las instalaciones la acumulación de polvo era o desechos se podían almacenar ahí
El área del consumo del servicio alimentario se encuentra limpia y en buen estado		x		El deterioro de esta área del comedor también era muy evidente, las mesas y sillas ya se encontraban en muy mal estado, al parecer se usaban sillas de aulas que ya eran remodelas y desechaban estos inmuebles.
Las áreas de almacenamiento cuentan con control de temperatura y/o humedad de acuerdo con las necesidades propias de conservación de cada tipo de alimento	x			
El comedor cuenta con adecuada ventilación		x		Poseen extractores de olores, pero estos al parecer se encuentran dañados, de igual manera no están protegidos y se permite el fácil acceso de plagas por medio de su orificio por donde debería el vapor o exceso de humo que emanan las cocinas
Dispone de abastecimiento de agua potable	x			
Las baterías sanitarias se encuentran en buen estado de limpieza y mantenimiento.		x		La limpieza de los sanitarios si se realizaba, pero no era todos los días, los servicios higiénicos se encontraban en mal estado, mal ubicados al lado de los tanques de gas y no estaban abastecidos de implementos de limpieza.
Las baterías sanitarias se encuentran separadas del área de elaboración de los alimentos	x			
Cuenta con sistema de alcantarillado o desagüe	x			

El comedor está protegido para evitar el ingreso de plagas		x		En si hay varios medios por el cual podrían ingresar fácilmente cualquier tipo de plaga hacía el área de almacenamiento como de producción alimentaria, no está muy bien protegido el comedor referente a este punto.
PLAGAS				
¿Se encuentran indicios o presencia de plagas?	x			
Cuenta el comedor con programas de prevención y eliminación de Plagas	x			
PERSONAL				
¿Cuentan los trabajadores con indumentaria limpia y apropiada para realizar sus labores diarias?	x			
¿El personal labora bajo prácticas higiénicas para la manipulación en los procesos de producción?		x		El personal cuenta con uniforme adecuado acorde a sus funciones, pero no lo usan de manera correcta y completamente.
¿El personal recibe capacitación en Buenas Prácticas de Higiene para la manipulación de alimentos?		x		Una empleada supo manifestar que durante el año 2019 no han recibido ningún tipo de capacitación, esto da entender que no cuenta con un plan de capacitación establecido por periodos. .
MATERIALES Y EQUIPOS				
Los equipos y utensilios de cocina se encuentran limpios y en buen Estado	x			
Utensilios están de material adecuado para preparación de alimentos	x			
Cuenta con recipientes identificados para la recolección de acuerdo con el tipo de desechos		x		Poseen varios contenedores de basura, pero no los distribuyen correctamente separando los desechos de acuerdo como exigen las normas de sanidad, prácticamente mezclan todo en los contenedores.
Las mesas, mesones y estanterías para la preparación de los alimentos son de material de fácil limpieza y desinfección	x			
CONTROL DE PRODUCTOS				
PRODUCTOS PROCESADOS				
Los productos procesados que se distribuyen se encuentran en buenas condiciones de conservación	x			
Los productos procesados que se distribuyen cuentan con registro Sanitario	x			
Los productos procesados que se distribuyen están dentro del periodo de vida útil.	x			

PRODUCTOS DE CONSUMO INMEDIATO				
El agua con la que se prepara las bebidas es procesada o hervida	x			
Los productos se preparan en recipientes adecuados	x			
Las materias primas se mantienen almacenadas en condiciones ambientales adecuadas para su conservación	x			
Los productos se encuentran en buenas condiciones de conservación	X			
Existen indicios de deterioro de los productos preparados	x			
Los diferentes productos preparados se encuentran almacenados de acuerdo con la naturaleza y necesidad propia de cada uno de ellos	x			
Se mantiene la cadena de frío en el manejo de los productos que requieren condiciones especiales de conservación	x			
Alimentos en contacto con el piso.		X		Se pudo evidenciar dos costales con tubérculos en contacto con el piso, esto indica que no toda la materia prima que reciben es almacenada adecuadamente inmediatamente después de su entrega.
TRANSPORTE				
La unidad de transporte de alimentos brinda seguridad y protección adecuada para evitar riesgos de contaminación			x	Solo el proveedor de la leche cuenta con este tipo de equipo para la conservación y distribución de esta materia prima.
El vehículo posee equipos de refrigeración o congelamiento funcionando, para el transporte de alimentos que requieren temperaturas bajo cero para su mantenimiento			x	Solo el proveedor de la leche cuenta con este tipo de equipo para la conservación y distribución de esta materia prima.
El vehículo posee un termómetro funcionando para medir la temperatura y su registro			x	
Los productos alimenticios y materias primas no están en contacto directo con el piso del vehículo.	x			
CONTROL DEL TABACO				
Dentro del establecimientos expenden productos del tabaco			x	No se comercializa este tipo de producto en el comedor, ya que fue creado específicamente para el servicio de alimentación comunitaria para el sector politécnico y sus alrededores.
Los establecimientos cuentan con señalética apropiada para el no consumo de productos		x		Tiene señalética, pero ninguna indica algo referente a NO FUMAR.

de tabaco (NO FUMAR) así como el número telefónico para denuncias				
Se evidencia personas fumando en áreas no permitida	x			

Realizado por: Martínez, A. (2019)

3.2.2. *Análisis e interpretación de resultados del Test de Conocimiento*

Se realizó un test de conocimiento a 11 personas que laboran en el comedor politécnico, sobre temas de manipulación de alimentos, normativa nacional, POES y BPM.

Pregunta 1. ¿Tiene conocimiento sobre el significado de BPM?

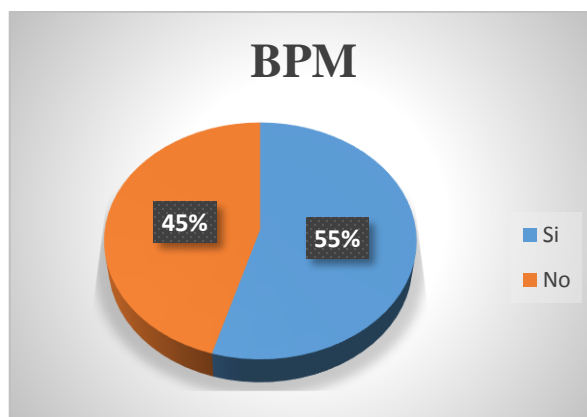


Gráfico 11-4. BPM

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

Se puede evidenciar que el 45% de empleados que laboran en el comedor de la ESPOCH, no tienen conocimiento alguno sobre buenas prácticas de manufactura, tomando en cuenta que el personal que labora en el área de producción debe manejar estos temas de manera eficaz, así se evitará enfermedades de transmisión alimentaria en los comensales.

Pregunta 2. ¿Tiene conocimiento sobre el significado de ETAS?

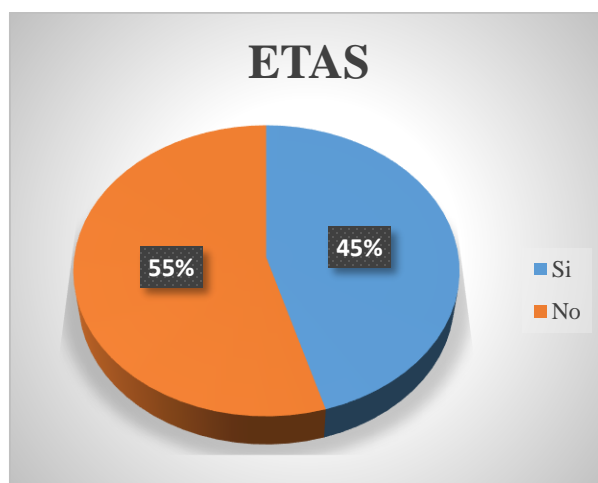


Gráfico 12-4. ETAS

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

Un 55% de los empleados del comedor de la ESPOCH, desconocen sobre el tema de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) que son causadas por la mala manipulación de alimentos provocando contaminaciones cruzadas, el no manejar una adecuada temperatura es también un causante de estas, ocasionando enfermedades que afecten al organismo del comensal

Pregunta 3. ¿Tiene conocimiento sobre el significado de POES?

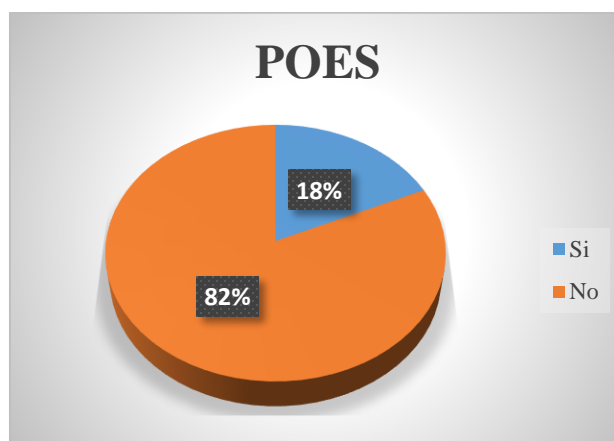


Gráfico 13-4. POES

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

El 82% de los empleados del comedor politécnicos carece de conocimiento referente al tema procesos operativos estandarizados de sanidad (POES) los cuales son fundamentales en el área de producción alimenticia ya que el sistema ayuda a llevar un registro diario de las actividades de limpieza y desinfección de las instalaciones físicas, maquinaria y de equipos, verificando que todo se encuentren en las mejores condiciones para la producción alimentaria.

Pregunta 4. ¿Conoce usted los tipos de alimentos y como se almacenan en bodega?

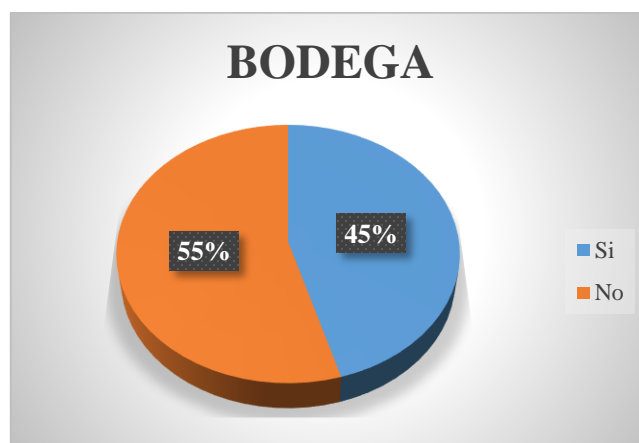


Gráfico 14-4. Bodega

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

Es notorio en un 55% de los empleados del comedor de la ESPOCH, la falta de conocimiento sobre los procesos adecuados de almacenaje para materia prima, si un producto no es almacenado correctamente y a una temperatura adecuada se verán afectados sus características organolépticas dando como resultado una producción de mala calidad que puede afectar al comensal.

Pregunta 5. ¿Conoce la correcta distribución de las áreas de cocina?



Gráfico 15-4. Áreas de cocina

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

El 82% de los empleados del comedor de la ESPOCH, desconocen sobre las áreas de cocina, según en las normativas ARCSA especifica que la correcta distribución es: área de almacenamiento, área de preparación previa, área de preparación intermedia y área de producción final, cada área debe estar equipada adecuadamente según las funciones que se desempeñen ahí, es recomendando mantener una producción lineal con suficiente espacio que facilite el movimiento del personal y no entorpezcan con sus actividades de producción evitando posibles accidentes laborales.

Pregunta 6. ¿Conoce el significado del color de las tablas?

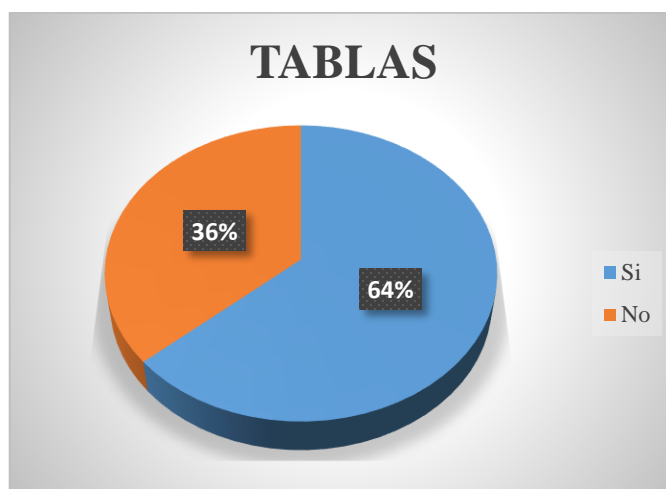


Gráfico 16-4. Tablas

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

En cuanto al tema del uso de tablas, un 36% de empleados del comedor de la ESPOCH, no están dando el uso correcto según su color, esto podría ocasionar contaminación cruzada entre los alimentos, lo que podría provocar alguna enfermedad por transmisión alimentaria al comensal, es necesario abarcar este tema para el desarrollo del manual calidad (POES y BPM), detallando los productos que se deben procesar en cada una de las tablas por su color.

Pregunta 7. ¿Conoce el uniforme completo para ingresar a la cocina?

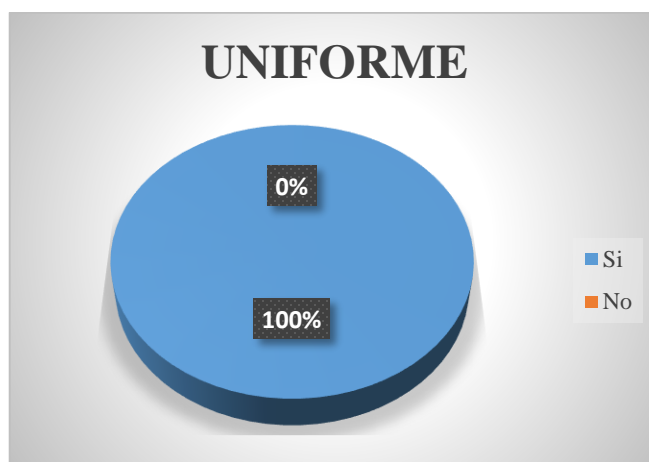


Gráfico 17-4. Uniforme

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

El 100% de los empleados del comedor de la ESPOCH, tiene conocimiento del uso adecuado del uniforme para laborar en el área de producción de alimentos, pero se observó en el momento del control previo a la elaboración del manual que no todos portaban correctamente su uniforme, incluso lo llevaban incompleto. Los riesgos de no portar adecuadamente el uniforme son diversos desde quemaduras, cortes e incluso contaminación cruzada, por eso es necesario verificar que todos los empleados lleven completo su uniforme al momento del ingreso y el transcurso de sus actividades laborales.

Pregunta 8. ¿Existe una normativa en el comedor de la ESPOCH para el uso de la cocina?

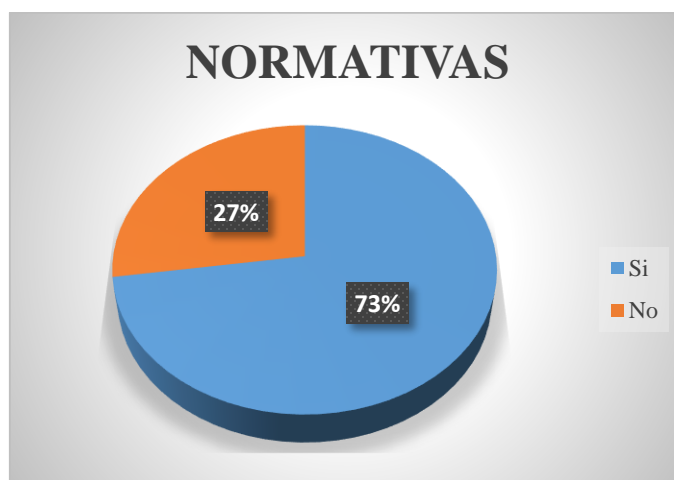


Gráfico 18-4. Normativas

Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

El 27% de los empleados del comedor de la ESPOCH, desconocen de la existencia de normativas para el uso de cocina, existe guía donde se detalla todos los procedimientos que se deben llevar a cabo en el área de producción, pero por desconocimiento del personal no es aplicada, otro factor que influye es que cada cierto período se cambia de personal.

Pregunta 9. ¿Ha sido capacitado en aseguramiento de calidad?

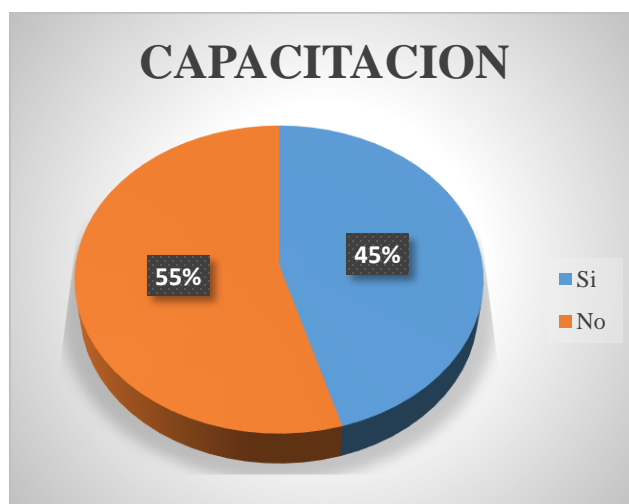


Gráfico 19-4. Capacitación
Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

Un 55% de los empleados del comedor de la ESPOCH, confirman que no han recibido algún tipo de capacitación referente a seguridad y calidad alimentaria, POES y BPM, en este año. La capacitación es algo fundamental en la industria del procesamiento de alimentos ya que permite que el personal que labora tenga un mejor desempeño al momento de la producción, entregando un producto final inocuo y de buena calidad.

Pregunta 10. ¿Cada que tiempo debe lavarse las manos?

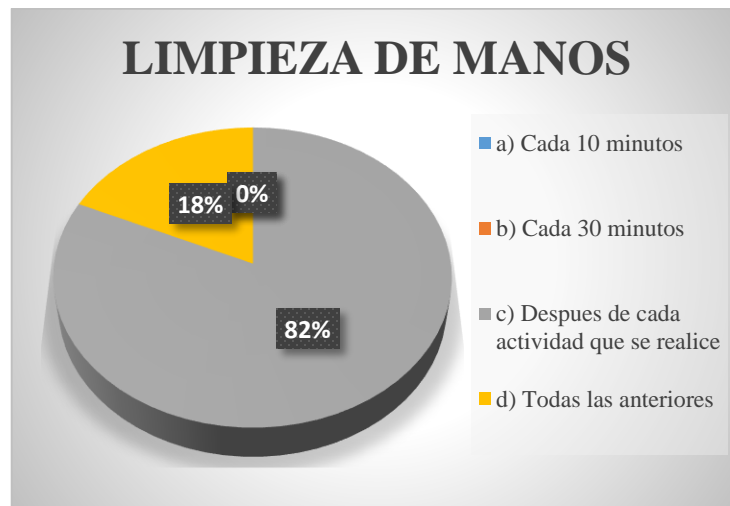


Gráfico 20-4. Limpieza de manos
Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

Se puede evidenciar que el 82% de los empleados del comedor de la ESPOCH, tiene claro el tema de la limpieza de manos, algo muy básico pero fundamental en la industria de producción alimenticia, el correcto lavado de manos evitara posibles contaminaciones por parte del operador hacia el producto que está siendo manipulado, todo establecimiento de producción alimenticia debe estar abastecido con jabón líquido, toallas desechables y gel antiséptico, procurando que el proceso de aseo en las manos de los empleados sea el correcto.

Pregunta 11. ¿A que consideramos un alimento inocuo?

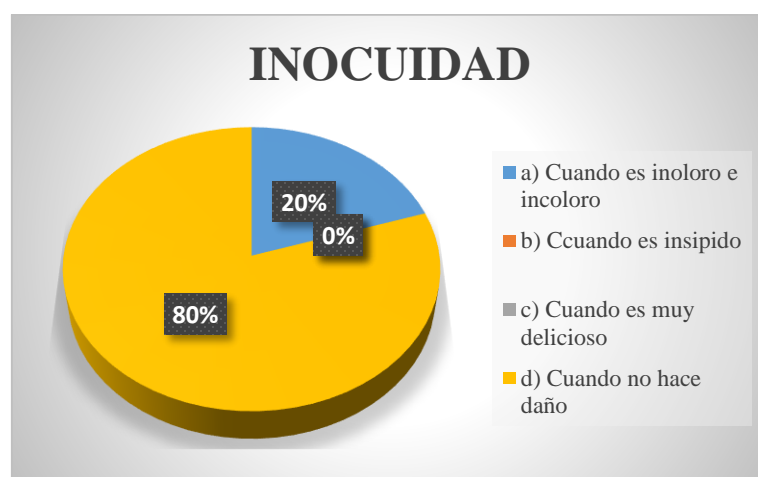


Gráfico 21-4. Inocuidad
Elaborado por: Martínez, A. (2019)

Interpretación

Un 80% de los empleados del comedor de la ESPOCH, tiene noción del significado de la palabra inocuo, la cual hace referencia a un producto que no hace daño al consumidor, al resto de empleados supieron manifestar que es una palabra poco usual para ellos, en vista de esto fue necesario implementar terminología en el manual con palabras referente a los temas POES, BPM'S y seguridad alimentaria con el fin de enriquecer su léxico.

3.2.3. *Elaboración del manual*

Se elaboró el manual enfocó en aspectos referentes a: infraestructura, plagas, personal, control de productos, transporte, control de tabaco, limpieza, desinfección, higiene, uniformes y manipulación de alimentos, lo que permitirá dar soluciones de las falencias existentes en las diferentes áreas del comedor mediante la aplicación de las normativas POES y BPM.

El manual se lo puede observar en el **ANEXO G**

3.2.4. *Resultado de la socialización*

Después de la socialización del manual, se aplicó una ficha de observación para verificar los avances o mejoras en el establecimiento de alimentación colectiva comedor politécnico, obteniendo los siguientes resultados:

- **Manejan cantidades adecuadas de solución para la desinfección y limpieza diaria en el comedor**

Respuesta: Cumple

Interpretación

Se ha notado una mejora en cuanto al manejo de soluciones por parte de los empleados del comedor, después de explicarles el método adecuado para su formulación y las cantidades recomendadas para la limpieza y desinfección de las distintas áreas de cocina.

- **Se evidencia el control de limpieza mediante registros**

Respuesta: No cumple

Interpretación

Referente a este punto en la observación realizada, fue notorio que sigue existiendo falta de control en la limpieza y no se registra la aplicación de fichas técnicas diarias, quizás por la falta de costumbre o la no exigencia por parte de los superiores de los empleados

- **Se evidencia el aseo personal en los empleados que laboran en el comedor**

Respuesta: Cumple

Interpretación

Se observó un cambio el aseo personal de los empleados después de la socialización, contrastando con el control inicial, teniendo en cuenta la importancia del cuidado de manos previa a la manipulación de los alimentos, ayudando a controlar la inocuidad de los alimentos.

- **Usan el uniforme completo y adecuado para la producción alimentaria**

Respuesta: Cumple

Interpretación

Los empleados incumplían con el uso del uniforme, pero posterior a la socialización el personal que manipula los alimentos adquirió uniformes nuevos y los usan de manera correcta, asegurando la calidad del producto evitando cualquier tipo de contaminación.

- **Las instalaciones físicas en el comedor presentan una correcta limpieza**

Respuesta: Cumple

Interpretación

Los empleados han tomado en cuenta las recomendaciones dadas en la socialización, manteniendo el orden y limpieza del comedor, manejando soluciones químicas de acuerdo con el tipo de área que se va a limpiar y desinfectar. También se retiró utensilios en mal estado que se encontraban almacenados juntamente con los que si usaban.

- **Se tomaron en cuenta las recomendaciones dadas para el control de plagas:**

Respuesta: Cumple

Interpretación

El comedor cuenta con un control de plagas que se lo realiza cada cierto tiempo y el personal se encarga de mantener una adecuada limpieza y protección del área de cocina para evitar el ingreso de estas, algo que los empleados han tomado en cuenta después de la socialización, evitando dejar desperdicios de alimentos o productos mal almacenados.

- **Los equipos, utensilios y materiales son los adecuados para el entorno laboral**

Respuesta: Cumple

Interpretación

El establecimiento de alimentación colectiva comedor politécnico cuenta con equipos, utensilios y materiales para su correcto funcionamiento.

- **Los equipos, utensilios y materiales se encuentran en buen estado**

Respuesta: Cumple

Interpretación

Según la normativa nacional se debe cumplir con los siguientes aspectos para que se pueda considerar a los equipos, utensilios y materiales como óptimos para su uso: no deberán presentar corrosión, asperezas o presencia de astillas y mucho menos desprender sustancias nocivas, después de la socialización se realizó un mantenimiento a todos los equipos teniendo como respaldo un registro, donde, se encuentra establecido la frecuencia con la que se va a realizar cada mantenimiento. En el caso de los materiales y utensilios, se los retiro dejando solo los funcionales observando que una gran cantidad estaban deteriorados

- **En las operaciones de recepción de materia prima, almacenamiento, procesos de producción y control de calidad del producto final hay alguna persona a cargo que supervise y controle cada una de estas actividades en el comedor**

Respuesta: Cumple

Interpretación

La persona que está a cargo de supervisar y controlar la recepción de materia prima, almacenamiento, procesos de producción y control de calidad del producto final es un profesional en el área de gastronomía. Se recomendó mantener el seguimiento y control de las actividades desarrolladas en el procesamiento de alimentos y así entregar productos de calidad.

- **La distribución de las áreas de cocina son las adecuadas para evitar posibles accidentes y la contaminación cruzada**

Respuesta: Cumple

Interpretación

Según la normativa nacional las áreas de cocina se deben dividir en: área de almacenamiento, preparación previa, preparación intermedia y producción final, cada una de ellas con funciones específicas a cumplir, el comedor se adapta a esta división, teniendo una producción lineal, evitando accidentes y contaminación cruzada.

- **Cuentan con cámaras frigoríficas con adecuadas temperaturas para el almacenaje de materia prima perecible**

Respuesta: Cumple

Interpretación

El comedor politécnico cuenta con equipos de refrigeración donde se almacena materia prima perecible, manejando temperaturas correctas de refrigeración y congelación, impidiendo cambios en sus características organolépticas y aumentando tiempo de vida útil en los alimentos.

- **Manejan adecuadamente las tablas según su color**

Respuesta: Cumple

Interpretación

El personal después de la socialización trabaja usando correctamente las tablas según su color para evitar la contaminación cruzada, teniendo en cuenta el color y el uso que son: Tabla blanca: Pastas, quesos, pan, bollería; Tabla verde: Frutas y verduras; Tabla amarilla: Carnes blancas (pollo, pavo); Tabla azul: Pescados y mariscos; Tabla roja: Carnes rojas (ternera, cordero); Tabla marrón: Carnes cocinadas y fiambres, mostrando un cambio positivo en su entorno laboral al manejar adecuadamente las tablas acorde a su color.

CONCLUSIONES

- Al evaluar las condiciones sanitarias del comedor politécnico se ha encontrado falencias en la parte de infraestructura (paredes, techos, baños), una deficiente manipulación de alimentos, tablas y uniformes.
- Se midió el conocimiento del personal del comedor politécnico dando como resultado que existe inexperiencia sobre sistemas de aseguramiento de calidad y un déficit de conocimiento sobre normativas POES y BPM.
- En base el estudio técnico en el comedor politécnico se elaboró un manual acorde a las necesidades básicas del establecimiento respetando las normativas POES y BPM, encaminados en temas tales como: normas y características de la infraestructura, limpieza y desinfección con soluciones recomendadas, manipulación de alimentos, uniformes, recolección y almacenamiento de materia prima.
- Se socializó el manual de calidad al personal que labora en el comedor politécnico para actualizar los conocimientos y que puedan aplicar en las funciones diarias que realizan, al efectuar el seguimiento dio como resultado que la socialización mejoró el manejo y manipulación de alimentos.

RECOMENDACIONES

- Realizar un control permanente de las normas de higiene y sanidad para poder mantener un correcto desempeño laboral y entregar un producto final en óptimas condiciones de calidad.
- Se debe reforzar los conocimientos del personal del comedor politécnico mediante capacitaciones periódicas en temas como: manejo de soluciones desinfectantes, manipulación de alimentos y buenas prácticas de manufactura.
- Aplicar el manual elaborado para el comedor politécnico y actualizarlo periódicamente de acuerdo a las necesidades que se vayan presentando.
- Elaborar diferentes tipos de manuales como mantenimiento de maquinaria, manejo de equipos que servirán para el correcto funcionamiento del comedor politécnico.

GLOSARIO

Buenas prácticas de manufactura (BPM): Comprende sobre las practicas destinadas a prevenir y controlar los peligros para la inocuidad del producto, asociado a las fases relacionadas con la posproducción del producto, considerando un mínimo impacto de esas prácticas sobre el área de producción alimentaria y salud de los trabajadores. (Piñeiro & Diaz, 2004)

Contaminante: Cualquier sustancia no añadida intencionalmente al alimento, que está presente en dicho alimento como resultado de la producción (producción, almacenamiento, distribución de dicho alimento o como resultado de contaminación ambiental, este término no abarca fragmentos de insectos, pelos de roedores u otras materias extrañas. (Piñeiro & Diaz, 2004)

Inocuo: Hace referencia a cuando algo sale a la venta, y por lo tanto queda a disposición de los compradores, tiene que cumplir con diversas normativas. Entre ellas, las normas que garantizan que el uso o el consumo del producto no provocarán problemas a la salud. (Pérez, 2018)

Sanidad: Se denomina sanidad al conjunto de servicios, personal e instalaciones del estado que se encuentra destinados y abocados a la presencia de la salud pública de los habitantes de cualquier estado o país. (Ucha , 2011)

Normativa: Hace referencia a un conjunto de normas, reglas, o leyes; generalmente existen normativas es dentro de una organización. Una normativa es la agrupación de todas aquellas normas que son o pueden ser aplicadas en una materia específica, teniendo en cuenta que una norma es un precepto jurídico o ley que regula la conducta de un individuo, sociedad o espacio determinado, permitiendo así la regulación de ciertas actividades. (redacción, 2015)

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, R. (2008). *Saneamiento ambiental e higiene de los alimentos*. Cordoba: Brujas.
- Astiasaran, I. (2003). *alimentos y nutricion en la practica sanitaria*. Madrid: Diaz de Santos, S.A.
- Ayudante de cocina (Personal laboral grupo IV)*. Comunidad Autonoma Castilla y Leon. *Temario*. (2016). Madrid : Cep.
- Bernal, C. (2010). *Matdologia de la investigacion*. Colombia: Pearson Educacion .
- Carrazon , J., Gallardo, C., Lopez, D., & Valdes, M. (2012). *Seguridad Alimentaria para todos, conceptos y reflexiones*. Madrid: Visison Libros.
- Colombia, U. N. (2005). *Investigacion en Adminatracion en America Ltina: Evaluacion y Resultados*. Manizales: Edigraficas.
- Economica, F. D. (2017). *Guia Ilustrada De La Historia Moderna*. Mexico: Fondo de cultura economica.
- FAO. (2002). *Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos*. Roma: Direccion de informacion de la FAO.
- Fernandez, L. (3 de Octubre de 2005). *ub.edu*. Obtenido de <https://www.ub.edu/idp/web/sites/default/files/fitxes/ficha3-cast.pdf>
- Gonzáles, R., & Jimeno, J. (2012). *PDCA HOME*. Obtenido de <https://www.pdcahome.com/check-list/>
- Google. (05 de Junio de 2019). *Google Maps* . Recuperado el 05 de Junio de 2019, de <https://www.google.com/maps/place/Escuela+Superior+Polit%C3%A9cnica+de+Chimborazo/@-1.6720109,-78.6682389,14z/data=!4m5!3m4!1s0x91d307c252930ed9:0x6ad1a526f47e5b0c!8m2!3d-1.6567359!4d-78.6782724>
- Hambre Cero. (2018). *Libro De Actividades, Tu Guia De La FAO*.
- Hermann Gruner, Reinhold Metz, & Alfredo Gil. (2008). *Procesos de cocina*. Madrid: Akal.

- Iberica, I. (2019). *Ireks Iberica, S.A.* Obtenido de Ireks Iberica Web site: <http://www.ireks-iberica.com/concepto-haccp.htm>
- Illera, M. (2000). *Vitaminas y Minerales*. Complutense, S. A.
- ISO. (24 de Mayo de 2011). *Sistemas y calidad total.com*. Obtenido de <http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-%E2%94%82-historia-y-definicion/>
- Jose Miguel Gonzalez, Rodrigo Alarcon, Jose Rivera, Odette Ochoa, & Carlos Roig. (2006). *Ayudante de cocina. Junta de comunidades de Castilla-la Mancha. Temario*. Sevilla: MAD.
- Maldonado, I. d. (2017). *Maldonado.gub*. Obtenido de Maldonado.gub Web site: http://www.maldonado.gub.uy/documentos/pdf/2017/manipulacion/2_Procedimientos_operativos_estandarizados_de_saneamiento.pdf
- Montivideo, I. d. (2013). *montivideo.gub.uy*. Obtenido de montivideo.gub.uy Web site: http://www.montevideo.gub.uy/sites/default/files/poes1_05apr2013_cierre_11.pdf
- OMS, F. y. (2000). *Codex Alimentarius, requisitos generales*. Roma.
- Pérez, J. (2018). *Definición.De*. Obtenido de <https://definicion.de/inocuo/>
- Piñeiro , M., & Diaz, L. (2004). *Mejoramiento de la calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas: Un enfoque práctico*. Roma. Obtenido de <http://www.fao.org/3/y5488s00.htm#Contents>
- Ramirez et al., S. (2008). *Restauración en servicios hospitalarios*. Málaga: Vertice.
- redacción, C. d. (31 de Julio de 2015). *Concepto Definición*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/normativa/>
- Riveros, H., & Baquero , M. (2004). *Inocuidad, Calidad y Sellos Alimentarios*. Quito.
- Rodriguez , V. (2008). *Bases de la alimentación humana*. Netbiblo, S. L.
- salud, D. d. (24 de Enero de 2019). *euskadi.eus*. Obtenido de <https://www.euskadi.eus/informacion/comedores-colectivos-platos-preparados/web01-a3comcol/es/>
- Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Basicos*. (2011).
- Soriano, J. (2006). *Nutrición Básica Humana*. Universitat de Valencia.

Tejada, B. D. (2007). *Adminastracion de servicios de alimentacion* (Segunada ed.). Antioquia: Editoriual Universal de Antioquia .

Ucha , F. (Agosto de 2011). *DefinicionABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/ciencia/sanidad.php>

Varon, A. (7 de Julio de 2017). *Medium*. Obtenido de Medium Web site: <https://medium.com/calidadsuperior/qu%C3%A9-son-los-poes-procedimientos-operativos-estandarizados-de-saneamiento-fa34d1b16d07>

Zanuik, B. (03 de Marzo de 2010). *Buscar empleo*. Obtenido de <http://buscarempleo.republica.com/general/test-de-conocimiento-en-la-entrevista-de-trabajo.html>

ANEXOS